

XIII. KÖTET.

1889.

I., II., III. és IV. FÜZET.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI 393.
FÜZETEK.

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT KÖZLÖNYE.



SZERKESZTIK

VÉBER ANTAL és DR. TAUFFER JENŐ

TÁRSULATI TITKÁROK.

M. ACADEMIA
KÖNYVTÁRA

A TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK MEGJELENNEK ÉVNEGYEDENKÉNT.

A TÁRSULAT TAGJAI A FÜZETEKET AZ ÉVDÍJ FEJÉBEN KAPJÁK.

ELŐFIZETÉSI ÁR EGY ÉVRE 4 FRT.

TEMESVÁR.

KIADJA A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

1889.



Társulati tudnivaló.

Folyó évi szeptember hó 7-én tartott választmányi ülés jegyzőkönyvének 3. pontja értelmében (társulati ügyek 114. lap) a társulat választmánya a titkári teendők ideiglenes vezetésével bizott meg.

Bár hízeltő a bizalom ily megtiszteltő nyilvánulása, mégis csak habozva fogadtam azt el, mivel a társulat szeptember hó 7-ig egy „Füzet“-et sem adott ki. De hála az Istennek, s mély köszönet az ügybuzgó munkatársaknak, hogy e legnagyobb munkán is túl vagyunk, a mennyiben az 1889. egész évi Füzetek már expedíáltattak, s a társulati könyvtár és muzeum rendezésében is annyira előre haladtunk, hogy muzeumunk november hó 17-től vasárnaponként 10 és 12 óra közt nyitva van.

Ha ezen gyors munkálkodás folytán a Füzetekben némi kisebb hibák fordulnának elő, vagy a rendezés némi hiányokat mutatna — ezért a t. cz. tagtárs urak szíves elnézését kérem.

Véber Antal

ideiglenes titkár.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK.



A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT KÖZLÖNYE.

KIADJA

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

SZERKESZTIK

VÉBER ANTAL ÉS DR. TAUFFER JENŐ

TÁRSULATI TITKÁROK.

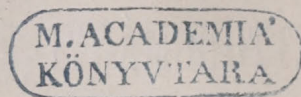
XIII. KÖTET. 1889.

TEMESVÁR.

NYOMATOTT UHRMANN HENRIK KÖNYVNYOMDÁJÁBAN.

1889.

300541



A XIII. kötet tartalma.

	Oldal.
A rovarok ivarszervei. Dr. Szmolay Vilmostól	1
Változások az újvilág flórájában. Hanusz Istvántól	9
A jegesekről	15
Az éjféli hajnal az Alföldön. Dr. Czirbusz Gézától	26
Néhány szó az amerikai szőlő ültetése érdekében. Gerger Edétől . .	34
Ein Wort für die Pflanzung amerikanischer Reben. Von Eduard Gerger	42
A kiválasztás szervei az állatvilágban. Körösi Albintól	52
Magyarország népességi statistikája. Irta Láng Lajos és Jekelfalussy	
József. Budapest 1884. (Ismertetés). Vébertől	85
Különfélék	97
Társulati ügyek	107

Az orvos-gyógyszerészi szakosztály közleményei.

Temes vármegye közegészségügye 1888. évben. Közli dr. Breuer	
Ármin, megyei főorvos	115
Az iskolaorvosi intézményről. Dr. Tauffer Jenő	126
Az ürülékeknek mésszszel való fertőztelenítéséről. Dr. Breuer Ármin	132
A gyermeknevelés	137
Rövid közlemények	139
Szakosztályi ügyek	142
A délmagyarországi természettudományi társulat könyvtári jegyzéke .	145
A délmagyarországi természettudományi társulat tagjai az 1889. évben	166
A délmagyarországi természettudományi társulat módosított alapsza- bályai	173

THE HISTORY OF THE UNITED STATES

OF AMERICA

FROM THE FIRST SETTLEMENTS TO THE PRESENT TIME

BY

A. M. L. L.

OF THE

UNIVERSITY OF

THE

UNITED STATES

OF AMERICA

AND

OF THE

WEST INDIES

AND

OF THE

WEST INDIES

AND

OF THE

WEST INDIES

AND

OF THE

WEST INDIES

AND

OF THE

WEST INDIES

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK.

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT KÖZLÖNYE.

XIII. KÖTET.

1889.

I.—IV. FÜZET.

A rovarok ivarszervei.

Dr. Szmolay Vilmostól.

II. A nőstény-ivarszervek.

Ha a rovarhím ivarszerveinek alkotása*) méltán érdekes tárgyát képezi a rovar-boncztannak, akkor a rovarnősténynek ivarszervei még inkább méltók figyelmünkre és azoknak leírása és általános ismertetése még nagyobb érdeket fog a szíves olvasóban kelteni. Úgy mint a rovarhím ivarszervei, épen úgy a nőstényé is a potroh alsó részét foglalják el, az emésztő-csatorna két oldala mellett, e szerint ezek is kettős számban észlelhetők. A nőstény-ivarszervek szinte két főrészből állanak, ugyanis az elsőben a pete képződése és fejlődése történik, a másik arra szolgál, hogy a már kifejlett petéket az anya testéből a szabad természetbe kivezesse.

A nőstény-ivarszervek fő és leglényegesebb részét, melyben t. i. a peték képződnek, általán *petefészeknek* nevezzük. A petefészek pedig csövekből van alkotva, melyek *petecsövek* nevezete alatt ismeretesek. Alkotásuk, a mi a lényegét illeti, minden rovarnál jóformán hasonló, alakjuk azonban épen olyan sokféle, mint ezt a herék alakjainál tapasztaltuk. A mellékelt rajzokban némely főbb változatait igyekeztünk ábrázolni, hogy a szíves olvasó némi tájékozást nyerjen. Így nagyrésze a petecsöveknek a petevezeték felső csúcsából, majdnem egyenletes magasságban indul, vagyis tulajdonképen abban végződik, mint ezt az 1., 2., 3. és 8-ik rajzban láthatjuk. Más rovaroknál a vezeték egy hosszú,

*) L. az 1888-ik évi közlöny 3—4. füzetét.

többnyire öblös tömlőt képez, melynek oldalain, köröskörül vannak a petecsővek beékelve (6. sz.) Másoknál pedig a petecsővek ezen vezeték-tömlőnek csak egyik oldalába nyílnak (5. sz.) Ismét másoknál a petevezeték több ágra szakadván, a petecsővek ezeknek csúcsaiból, többnyire többes számban erednek (4. sz.) Vannak ezeken kívül még számos változatok, melyeket itt elősorolni vagy épen rajzokkal illusztrálni a helyszűke nem engedi.

A petecsővek száma és hosszúsága különböző. A bogarak közt az ormányosok családjához tartozók csak két-két petecsővel vannak ellátva mindkét oldalon. Némely darázsfélék 3—7 petecsövet mutatnak. Másoknál, mint sok bogárfajnál, a szöcskeféléknél (5. sz.), a legtöbb pillangóknál és méheknél igen számos és hosszú petecsővek találhatók. A méhkirálynénak 100—150 petecsőve, mindegyik 17 petével, roppant ivadéokra mutat. Könnyen kitetszik ebből, hogy a petecsővek, illetve a peték sokaságából a faj szaporaságára lehet következtetést vonni.

Miután a petecsővek külalakja és számáról most már általános fogalmat szereztünk, lássuk a fontosabb és legfontosabb kérdést, a petecsővek szövettani alakulásáról és maguknak a petéknek eredete és fejlődéséről. A mellékelt rajztáblák elseje arra szolgál, hogy a szíves olvasó a nőstény-ivarszervek általános alakjáról, elhelyezkedéséről egészben tájékozást szerezzen, és itt a rajzok csekély nagyításban vannak előtüntetve. A 2-ik táblán sokkal erősebb nagyítás van alkalmazva, mert tudnivaló, a mint önként is kitűnik, hogy a rovarok belszerveinek tanulmányozására okvetlenül egy nagyító üvegre, górcsőre van szükségünk, azért ajánlom mindenkinek, a ki ezen szerény dolgozataimnak olvasása által tán kedvet kapna ily irányú szórakozást, kedves időtöltést vagy tanulmányt gyakorlatilag megkezdni, hogy mindenekelőtt egy górcsövet megszerezni iparkodjék.*) Hanem a microscoppal való látást, azonkívül a górcsővel és a vizsgálandó tárgyakkal való elbánást szinte meg kell tanulni, erre nézve dr. Wangel Jenő munkája ad útmutatást „Microscopi módszertan“, kapható Budapesten Lampel Róbert könyvkereskedésében.

*) Kapható Budapesten Calderoninál és Lippert és Fáynál, a kik levélbeli felszólításra bárkinek árjegyzéket ingyen küldenek.

Ezen kis kitérés után menjünk vissza a petecsövek szerkezetéhez. Minden egyes petecső két külön hüvelylyel bir, a belső, mely tulajdonképen a petecsövet képezi, egy erősebb, ruganyos hártya, mely ruganyosságánál fogva minden egyes petecsarnok körül összeszorul, úgy, hogy a legtöbb rovarnál, különösen a hártvás-szárnyúaknál és a pillangóknál a peték, mint egy olvasónak szemei, egymástól elkülönítve észlelhetők. A külső, mely az elsőt mindenütt elborítja, igen finom hárttyát képez, mely természeténél fogva a kötszövethez tartozik és nemcsak a petecsöveket, hanem minden egyéb belső szervet, gyöngéd hám gyanánt betakar és a magasabb rendű állatok hashárttyájához hasonlít. Ezen hárttyával szövetkezve látjuk, különösen itt az ivarszervek felé tóduló és ezeket számtalan ágakkal ellátó légcsoveket, melyek némely rovarcsaládban, pl. a bogarak és félröpűeknél, oly sokaságban lepik el a nevezett szerveket, hogy első tekintetre bajos a tulajdonképeni petecsöveket feltalálni. A nevezett külhárttyával szövetkeznek azonkívül finom izom-rostocskák (10. és 12-ik sz. i. sz.) és gyöngéd idegszálak.

Ha a mellékelt rajzokon a petecsöveket közelebbről vizsgálat alá vesszük, azt fogjuk találni, hogy ezek, alulról felfelé mindinkább vékonyodnak, a peték mindinkább kisebbeknek tűnnek elő, végtére már petecsarnokot nem észlelünk és felérünk azon részére a petecsőnek, mely b. betűvel jelezve a *csíratárt* képezi. Ezentúl a petecsövek együvé fonódva, még vékonyabb szálat képeznek, és ezen szál, mely kevés kivétellel (8. sz.) minden rovarnál található, a két oldaltfekvő petefészket nemcsak együvé fűzi össze (1. és 6. sz.), hanem most mint egyes szál, előre haladva a rovar-szívhez, az úgynevezett hát-csőhöz köti, melyet azért *kötszálnak* nevezünk. Ezen kötszálnak természete felől a természetbuvárok sokáig nem tudtak tisztába jönni. Müller János, ki ezen kötszálat először fedezte fel és vizsgálta, azon véleményben volt, hogy ezen kötszál, finom csövet képezvén, egyenesen a szív belsejébe hat, és hogy e szerint ezen csövön át a vér a petecsövekbe behatván, a petéket táplálja. Ezen nézet sokáig volt uralkodó, mert hisz a tárgy kicsi volta és hozzáférhetlensége még a görösövi vizsgálatot is igen nagyon megnehezítette. Végtére sikerült Leydig J. tanárnak az ügyet sikeresen és világosan felderíteni, kimutatván, hogy a kötszál,

bár a petecsövek folytatásául tekinthető, abban azoknak végei vagy egymásba folynak össze, vagy pedig magánosan, de zártan végződnek, mielőtt a kötszál, vagyis annak kötszövetű hárttyája egészen a szívhez ért volna (12 sz.) Itt ezen kötszövetű burok a szívburokkal, mely szinte csak kötszövet-természetű, egyesül és csak ezen kis burok-töredéket kellene tulajdonképen kötszálnak nevezni, mely a petecsöveknek a szívburokkal való összeköttetését és támpontját képezi.

Lássuk most ezen kötfonál, valamint az ebből kifolyó petecsövek belső részeit. A II-ik táblán a 10., 11. és 12. sz. rajzokban ezen részek (a) erősen nagyítva lévén, figyelmes oda-tekintésnél észrevesszük, hogy a kötszál belsejében kétféle sejtek vannak, kisebbek és nagyobbak. A kisebbek a belhám falához tapadva látszanak (h. s.), ezeket hámsejteknek nevezzük. Ha a petecsövekig, sőt ezeknek alsó végeig folytatva megfigyeljük ezen eleinte apró sejtecskéket, azt vesszük észre, hogy azok mindinkább növekednek, sőt a legalsó peték körül alakot is változtatnak és hosszúkások lesznek, mert itt mindjárt megjegyezzük, hogy ezen hámsejtek a fejlődő petének külhámját vagy héját (corion) fogják képezni. — A nagyobb sejtek, melyek úgy, mint a kisebbek, világosan látható sejtmaggal vannak ellátva, sokkal fontosabb alkatrészei a kötszálnak. Ezek is lejjebb és lejjebb szállva, mindinkább nagyobbaknak tűnnek elő és a csiratárt (b) eltöltvén, innen lejjebb, magát a petesejttet vagyis a *pete-csirat* fejlesztik oly formán, hogy egyik a csirasejtek közül *pete-csirátul* (p.) kiválik, melyből később maga a pete nővi ki magát. A csirasejtek és a petesejt között szembetűnő különbség van, az előbbieken t. i. a sejtmagocskák többes számban észlelhetők, holott a középső sejt, a petesejt, csak egy magcsát foglal magában. A petesejt mindenkor a petecsőnek közepét foglalja el és feltűnő növekedése által is könnyen felismerhető.

Kérdezzük most, hogyan növekedik, honnan táplálkozik a petesejt, vagyis a pete? Erre a következő választ adjuk: Köztudomású dolog, hogy a rovarnak csak egy vérvezető csöve vagy vérere van és ez a *hátcső* vagy az úgynevezett *rovarszív*, de a melynek, mint fellebb láttuk, a petefészkekkel közvetlen összeköttetése nincsen, tehát a petefészkek, közvetlen a szívből táplálékot nem vehet. De a rovarszív átalán semmiféle szervvel

egyenes összeköttetésben nincsen és így a vér a rovarnak testében szabadon kering és minden belszerveivel érintkezvén, bárhol azokba behatni és a tápláló anyagot azoknak megadni képes. E szerint tehát a vér a csiratárba és a petecsarnokokba is behat és így növeszti a csirasejteket, ezek pedig növesztik a petesejtet. A természetbuvárok legújabb nézete az, hogy a csirasejtek a petesejteknek tulajdonképeni dajkái, vagyis hogy a peték a csirasejtek árán növekednek, kitetszik ez abból, hogy a peték, mennél inkább lejjebb jönnek a petecsőben, mindinkább nagyobbodnak, a csirasejtek szinte, de ez utóbbiak számra nézve gyérülnek, míg végtére elenyésznek, hagyván maguk után néhány elsatnyult nyomát lételüknek, mint ezt a petecső végén láthatni (12. sz.) Azon sötétes, felhős körözet, mely a petesejt körül látható, és a mely a pete növekedésével mind nagyobbbnak tűnik elő, a *pete-szék* (12. sz. p. sz.), mely végtére a petesejtet, illetve a petének egész belterét elfoglalja és majdan hivatva lesz, az érett petében a rovar-álczát táplálni és fejleszteni. A rovarpetének ezen növekedése, főkép olyan fajoknál, melyek hosszú petecsővekkel vannak ellátva, gyönyörű látványt képeznek, mert a petecső átlátszó lévén, a görcső magasabb vagy lejjebb állítása által, minden egyes részeit tisztán láthatni és az időjárástól történt lassankénti fejlődést az egyes petékben egyszerre áttekinthetjük.

E cikk bevezetésében említettük, hogy a nőtény-ivarszervek 2-ik részét a *petevezeték* képezi (d.) A neve is megmondja természetét és célját. A petevezeték t. i. arra szolgál, hogy a kifejlett petét felvegye, továbbítsa és a megtermékenyítés után az anyatestből kivezesse. A petevezetékét szinte 3 részre lehet osztani, bár ezek nem minden rovarnál találhatók. A legfelsőbb része a petecsőveket fogja fel, és ezeknek különböző beiktatásuk szerint, mint ezt már fellebb leirtuk, különböző alakot mutat, végtére azonban lejjebb szállva, az ellenkező oldalról jövő vezetékekkel egyesül és itt sokkal tágasabb *medenczét* képez (2. sz.), még lejjebb az úgynevezett *hüvely* (e.) az egész vezetéknek utolsó részét alkotja.

A hüvelynek oldalán, igen gyakran, kisebb vagy nagyobb tágulat vehető észre (3. és 5. rajz. e. t.), melyet *párási táskának* neveznek (bursa copulatrix). Általánosan ismert dolog az, hogy

a rovar-anya petéit nem egyszerre rakja le, sőt némelyiknek erre nézve hosszú idő kell, a mint azt magunk is át fogjuk látni, ha a peték fentebb leírt fejlődési módjára visszatekintünk és ha a méh-királynénak peterakási módjára emlékezünk, mely egész nyáron át folyton rakja petéit a lépnek újabb és újabban készült sejtjeibe. Más rovaroknál a peték lerakása nem vesz annyi időt igénybe, mind a mellett, ha meggondoljuk, hogy a peték csak egyenként fejlődnek tökéletes érettségre, legalább egy-két hét mulik el, míg a rovar-anya petéit elhelyezi. Eszerint a peték csak egyenként haladnak céljukhoz kifelé, de az ondószálaknak mindegyikkel érintkezésbe kell jönniök, hogy a peték megtermékenyíttessenek. A párzás pedig többnyire csak egyszer történik. Szükséges tehát, hogy egy oly szerv létezzék, melyben az ondó, hosszabb ideig tartalékban tartassék, és ezen szerv az *ondó-zacskó* (f.) capsula seminalis. Az ondó tehát a párzás után nem megy fel a petecsövekbe, melyek úgys a legalsó peténél egy retesszszel el vannak zárva, hanem az ondó-zacskóban összegyűl. Most valahányszor egy érett pete a hüvelybe lehalad, egy vékony kis csövecskén (ondó-kivezető) egy kis csomócska ondó kisurran, a petével érintkezik és ez által ezt termékenyíté teszi.

Az ondó-zacskó mellett többnyire még egy rövidebb vagy hosszabb mirigy-természetű szerv látható (g.), mellék-mirigy néven ösmeretes. Szerkezete némely fajoknál, különösen a bogaraknál valódi remek, és majdnem minden bogárnál változó, de mindenkor igen érdekes és gyönyörű látványt nyújt a microscop alatt. Leírni nem vagyok képes, ezt látni kell. A hím-ivarszerveknél hasonló mirigyekre bukkantunk és célját a nőténynél csak találólag abban kerestük, hogy a petéknek valami mást kölcsönöznek, melylyel vagy különféle tárgyakhoz ragaszthatók, vagy a peték héja avval bevonatván, a káros külbehatások ellen jobban megóva legyenek. A petevezeték falai ugyanazok, melyek a petecsöveké, csakhogy szilárdabb szövetűek és a hol izomrostokkal vannak ellátva, sokkal tömörebbek. Azt is meg kell még jegyeznünk, hogy idegszálakkal mindenütt el vannak látva, különösen az ondó-zacskó kivezetőjénél egyes ideg-pupillák (Leydig) észlelhetők.

Végtére a 2-ik táblán a 15. sz. alatt néhány rovar-pete-

alakot mellékelünk, mert a mily véghetetlen változatos a rovarok külalakja, a rovarpetének ép oly számtalan alakjait találhatjuk. Sokan talán azt hinnék, hogy a rovarpeték kicsinyek, mind a mákszem és mind egyformák. Hogy ennek ellenkezőjét bebizonyítsa egy német természetbuvár (Leuckart) időt és fáradságot vett magának, a rovarpetékről egy külön művet kiadni és számtalan alakjait csinos aczélmetszetekkel illusztrálni. Mi ez alkalommal a rovarpetének egy különös sajátosságáról akarunk e szerény czikkünk befejezéseül említést tenni. Általánosan tudva van, hogy az ondószálak teszik a petét termékenyítővé és hogy a párzás minden állatnál csak akkor sikeres, ha az ondószálak az állat petéjével érintkezésbe jönnek. Újabb időben vita támadt a természetbuvárok között, mely talán most sincs végleg elintézve, hogy a rovarpeték többnyire kemény héján keresztül az ondószálak hogyan jutnak a pete belsejébe, vagy általán bejutnak-e a peteszékbe, vagy sem? Tudnivaló, hogy a petének többnyire kemény és kerges külhéján kívül a peteszék még egy külön, finom hártvás burokkal van ellátva. A rovarpete felső végén, azon t. i., melylyel a felette lévő fiatalabb petével, illetőleg a csirasejtekkel némi összeköttetésben állott, sokszor egy kis dudorodást, de többnyire egy kis köldök-alakú behorpadást lehet észrevenni (14. sz.) Ezen behorpadást, micropylé nevezet alatt azon helynek tekintik, hol az ondószálaknak a pete belsejébe behatni kellene (13. sz.) De beható és lelkiismeretes vizsgálatok kiderítették, hogy ezen behorpadás nem nyílás a pete belsejébe és így e helyen át az ondószálak nem jutnak a peteszékbe. Mások azt találták, a mint igaz is, hogy némely rovarpeték pórusokkal vannak ellátva és hogy az ondószálak ezeken keresztül veszik útjokat a pete belsejébe. Mindezen feltevések téveseknek nyilvánultak, mert Leydignak szorgos kutatásai szerint még sohasem sikerült a peteszékben ondószálat találni. E szerint a termékenyítésnek más módon kell történnie, vegyi vagy villamszerű úton (?), mit talán a jövő fog kideríteni.

Rajzok magyarázata.

I. tábla.

1. sz. *Sphodrus* t. (bogár); a) kötfonál, b) csiratár, c) petecső, d) petevezeték, e) hüvely, f) segédmirigy, g) ondótok.
2. sz. *Platycoma* fr. (bogár), a betűk ugyanaz értelműek, mint az 1-ső számnál. — e. t. hüvelytágulat.
3. sz. *Scutellera nigrolin* (félröpű).
4. sz. *Cicada-orni* (félröpű).
5. sz. *Oedipoda coerul.* (sáska-féle).
6. sz. *Tipula oler.* (kétröpű).
7. sz. *Vespa crabro* (darázs f.).
8. sz. *Lucanus* p. (bogár, agancsár), e. t. hüvelytágulat.
9. sz. *Lixus* (bogár, ormányos).

II. tábla.

10. sz. *Carabus cancell.* (bogár, futonecz); k. sz.) kötszövet, i) izomszálak, p) pete, p. cs.) petecsarnok.
11. sz. *Formica rufa* (hangya).
12. sz. *Musca dom.* (légy); cs. s.) csirasejtek, h. s.) hámsejtek, p. sz.) peteszek, p. h.) petehéj. A. a) pete csekélyfokú fejlődésben, B.) pete haladtabb fokú, C.) pete kifejlődvé.
13. és 14. *Tachina fera* (légynekű), kifejlett pete, alul ondószálak. — *Mycropyle*.
15. sz. Rovarpeték. a) *Hypparchia* T. b) *Pontia napi*, c) *Phalena po*, d) *Orgyia ant.*, e) *Culex pip.*, f) *Nepa cin.*

1. Tablia.



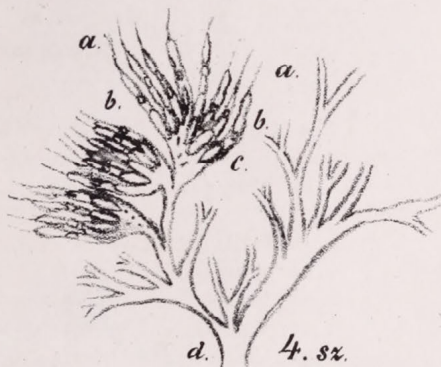
1. sz.



2. sz.



3. sz.



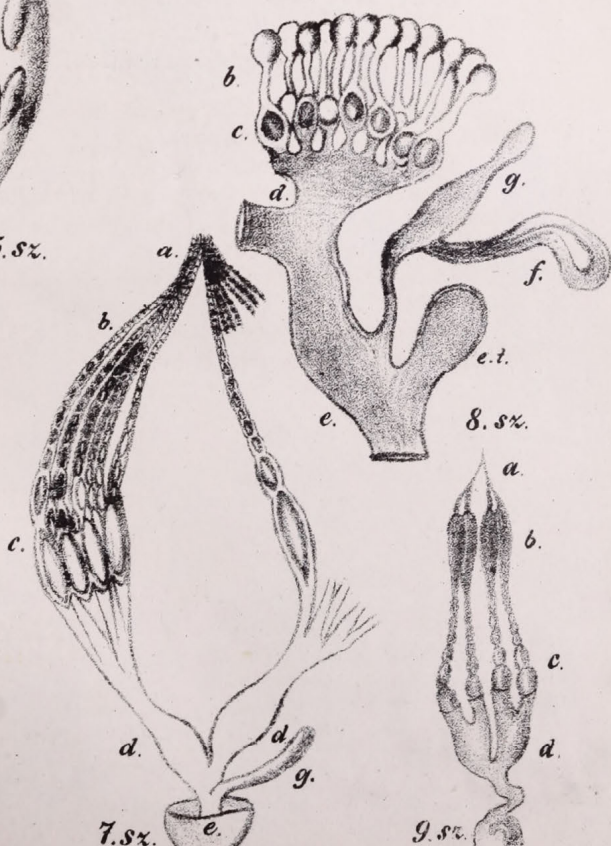
4. sz.



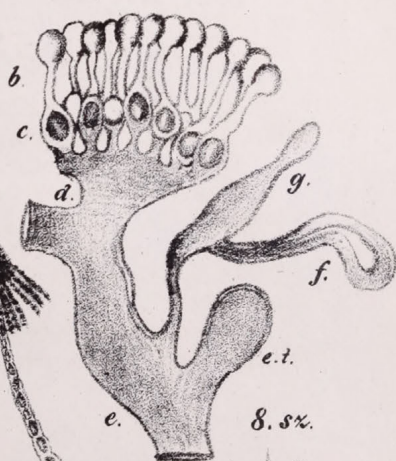
5. sz.



6. sz.



7. sz.

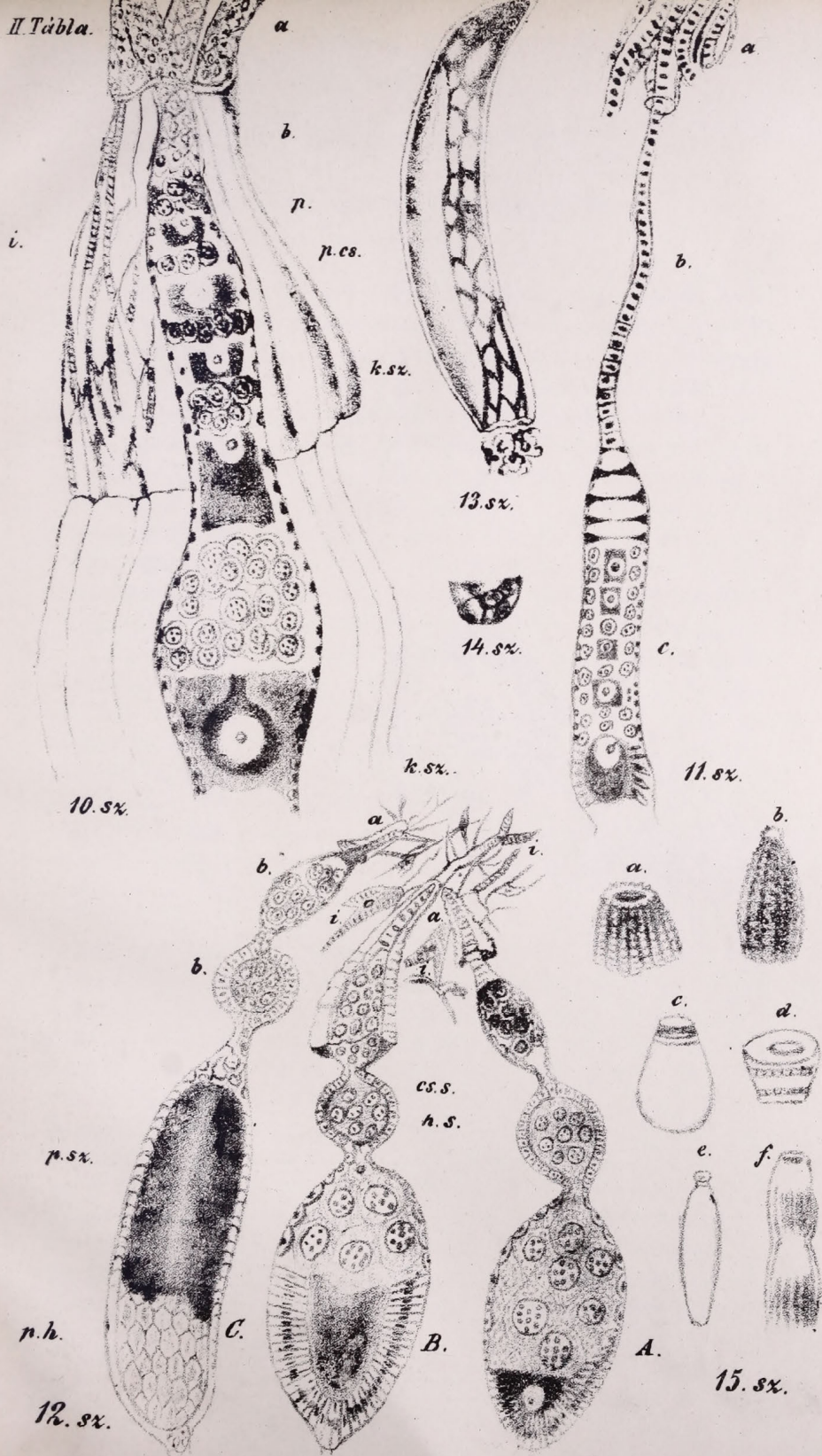


8. sz.



9. sz.







Változások az újvilág flórájában.

Hanusz Istvántól.

Rég megmondták az Atlanti óceánon túli botanikusok, hogy Amerika valódi veteményes kertjévé vált az európai gyomok és hasznos növényeknek egyaránt, s az ilyen invázióra nem néz jó szemmel a farmer, pedig részben maga is oka neki, mert irtja az erdőt, a kisebb növényiség eme kérlelhetlen szabályozóját. A hol az évezredek őserdők kövérítette televény talajra rákaphat a dudva, bujálkodik az ott szabadon a bőven élvezett napsugár áldása alatt példátlanul. Olyan tüneményre analógiát keresni messze mennünk nem kell, saját erdőirtásaink változatos és gazdag flórája ékesen beszél s embermagas sarjadásával elnyomja a gyökérhajtásokat is, melyek a levágott törzsek helyén teljes erővel törekszenek dúskálkodni, de sok esetben hasztalan.

Francziaország északamerikai követe jelentésképp nem rég mondta el kormányának és belőle mi is okulhatunk, mit művel az Unio az erdőkkel. Méltán költ, mond ő 1886-ban, aggodalmakat Északamerika általános erdőtlenítése, mert vele az állam a maga törzsvagyonának tetemes részét pazarolja el. Hogy az eke számára fejsze és tűz volt kénytelen útát törni, az bizonyos, sőt elejénte utalva is volt arra a farmer; de az már helytelen, hogy ma a fapusztítás minden megfontolás nélkül szinte túljár a szükséges, mondhatni észszerű határokon. Olyan eljárást követ ott az európai települő, mint maga a vadember, ki kész kivágni a fát, hogy annak gyümölcsét egyetlen-egyszer megízlelhesse.

A ledöntött fatörzsek fölglyújtásával mérhetlen területeket pusztítottak már el s belőlök egyéb haszon nem hárult, mint az a számba alig vehető, hogy hamujok megjavította valamenynyire a talajt. Sőt mióta a vasúthálózatok kiépültek, nem szorítkozik e vandalizmus egyedül a városok, falvak és majorságok szomszédságára, hanem a fanyöví fűrészmalmok éles fogai behatolnak az őserdők szívébe, őrlenek ott tüzzel-vassal; mert a nyers fa könnyen értékesíthető a közlekedés tökéletesülése folytán és az ilyen ipartelepek közelében csak fából épülnek a magán- és középületek, sőt templomok is. Nagylelkűen hatalmazza föl az államszövetség kormánya a letelepülőket, sőt a vasúttársaságokat is, hogy tüzelő meg épületfabeli szükségletüket az állami

erdőkből födözzék és ki is zsákmányolják ezek az engedélyt tekintet nélkül. Gyakran látni, mint körítik a farmerek 50—60 cm. átméretű fenyőtörzsekkel ültetvényeiket és még a fák héját sem hasítják le, minek következtében oly gyorsan halad azok kevesedése, hogy az elkorhadt kerítést pár év alatt újjal kell pótolni.

Mivel pedig a fának elszállítása a vasútak kiépülése folytán könnyű és olcsó, jelentékenyen lendült meg a fatékozlás; a gőzgépek még fűtőül is fát használnak és a ki az Unio gőzgépeiről, azok fejlettsége és számáról a statisztikában tájékozódik, fogalmat alkothat magának az ekkép elkallódott fameny nyiség óriási voltáról. Fél akkora népség mellett, mint Angol-, Francia- és Németországé, a vasútak hossza 2—3-szorta több. Erősen pusztítják Északamerikában az erdőket a tüzek; vannak egész időszakok az évben, mikor az erdők égése gyakori jelenség. Méretét jellemzi az, hogy ilyenkor a füst óriási területeken homályosítja el a légkört; az ég alja egyhangú, sárgás-szürke színt ölt, melyen mint alapon a Nap sötétvörös korong gyanánt jelenik meg. Kellemetlen szagtól terhes a levegő, elannyira, hogy nehézzé válik benne a lélekzés. Smoky day (füstös nap) az ilyenek neve, mert olykor több is sorakozik egymás mellé.

Az égést részint favágók, szénégetők és hamuzsír-főzők okozzák, midőn fölszított tüzeik kioltását elhanyagolják; részint a gőzgépek, melyek kizárólag porszénnel vagy éppen fával tüzelnek. Ezek szinte nyalábokban szórják szerte a sziporkákat s azok könnyen gyújtanak, mert épen olyan tájakon robognak végig, hol legolcsóbb a fa és az úton-útfélen fölhalmozott forgács, szilánk, fűreszpor, fakéreg hamar szikrát kap és tüzet fog. Alkalmaznak bár újabban szikrafogókat a kéményeken, de még arra eset nem volt, hogy az osztó igazság elmarasztalta volna a vasúttársaságokat az okozott károkért. Sőt nemrég fölállították a maguk megnyugtatóására azt a bebizonyíthatlan. nézetet is, hogy tüzeket gerjeszthet a Nap heve, midőn erősen rátűz a száraz farakások és zörgő harasztra. Hogy ezt valaki igaznak vállalja be, legalább is akkora fokú jóhiszeműséggel legyen megáldva, a mekkorát Kuhn német tudós vár el olvasójától azzal az állításával szemben, hogy addig veri a vihar a porhanyó száraz galyat a fatörzshöz, míg az lángra kaphat. Az Ural-

hegység erdőiben élő vogulok is mondanak hasonlót, de szintén nem fogadható el készpénzül.

Azzal biztatta Hübner báró második északamerikai útjában a favágókat, hogy ha olyan méreteken irtják az erdőket, mint eddig cselekszik, nem tart sokáig a vágni való és csakúgy eltűnnek a favágók a föld színéről, mint az indiánok. Azt felelték azok, hogy kimeríthetlenek az erdők; mire ők, gyermekeik és unokaik Oregonban, tovább Washington teritoriumon (1889. márczius 2-ától már állam), végre Britt-Columbiában az erdőkkel készen lesznek, új vágni való erdőrengetegek keletkeznek a hátok mögött. Csakhogy ennek az elhívéséhez is akkora idealizmus kell, tehetjük hozzá mi, mint a beláthatlan erdő-tömegek, melyeket Északamerika ma minden előrelátás nélkül pusztít. Fölveri az ilyen irtásokat a gyom és dudva még akkor is, ha kultur-növényekkel vetik be és ez különösen fölöttlő az újvilág szűz talaján.

Chile flórája ilyenmő változásait 35 év óta észleli Philippi és azt tapasztalja, hogy szinte Európa szomszédságában képzelet magát az ember, ha ott a gabona vetéseket ugyanazon gyomoktól körülvéve látja, a melyek a cerealiákat a mi kontinensünkön kísérik. Chile saját növényalakjait már csaknem keresni kell, minek egyik oka az is, hogy tőkéjét a chilei birtokos nem helyezi bútort- és épületfák tenyésztésébe, mert az neki lassan kamatozna; minélfogvást a mindinkább kevesbedő őserdőkkel együtt erős pusztulásnak indult a belföldi flóra is.

A gyümölcsfák közül ellenben ápolást nyer körülbelül mindaz, a mi különben Európáé, csak a szelíd gesztenye tekinthető még majdnem teljesen hiányzónak. Szedér-féle cserjénket (Rubus), a málnát, szamóczát leginkább a német gyarmatosok honosítják ott meg. A cerealiák közt kiválóan a buza említendő, mely már nagy mértékben kiviteli czikké is vált, de árpát még csupán sörfőzés végett termesztene, valamint a rozst is csaknem kizárólag a német települők vetik.

A takarmányadó növények sorában kiválóan a luczerna és némely lóher-faj említendő, továbbá a palkák (Cyperaceae) több neme; egyéb réti füveink még nem szerepelnek ott, részben azért, hogy Chile e célra használható füvekben bőven rendelkezik. Ipari alkalmazást nyert ott már a Ricinus, kender,

gyapot, csülleng (*Isatis*), komló, a czukorgyártásban a répa, czukornád, de csak itt-ott; sőt jobbadán föl is hagytak már ezek tömeges termesztésével. A len ellenben teljes polgárjogot nyert, leginkább azért, hogy árpával meg búzával keverten olcsó élelmi szert szolgáltatson. Az ott lakó olaszok örömet használnak a lenmag olaját zsiradéku tésztanemű eledeleik elkészítésénél. A dohány sem tekinthető Chileben helyi eredetű növényül, sőt annak amerikai származására nézve újabban erős kételyek is merültek föl.

Ámbár a repcét elvadultan mindenütt látni, magvait olaj-ütésre még sem használják ott föl. A piacokon most uralkodó főzelék-növények nagy számában csak három van belföldi: a burgonya, a babnak egyik alfaja (*Phaseolus nanus*) és egy paréjnémet (*Chenopodium quinoa*) a liba topfélék közül. Legtágabb elterjedést nyert a káposztafélék neme, a karaláb kivételével. A borsó, babó (*Vicia*), a nálunk nem is használt *Caucalis*, a petrezselyem, zeller, tarlórépa, majorána mindenütt föltalálhatók. A tökfélék, különösen az északi szárazabb és melegebb, valamint a középső tartományokban vannak elterjedve, az uborkát kiváloán a bevándorlott lakosság természeti, valamint a spenótot és sóskát.

A közönséges kömény és bolonyik (*Sium*) ismeretlenek ott még, helyöket a koriandrum, különösen pedig a római kömény (*Cuminum cyminum*) foglalják el. Az ánizs jobbadán pálinka lepárolásánál jön alkalmazásba; a katány, endivia és saláta hús-eledelek mellett nyer használatot, sőt a bakszakál (*Tragopogon*) is; a pozdort (*Scorzonera*) ritkán látni, paradicsomot mindenütt, úgy szintén a spárgát. Főszerepet a vörös- és foghagyma visz, a póré és metélő hagyma jóformán csak messzeföldről kerül. A gyomok ezek mellett ijesztő mértékben szaporodnak, tönkre teszik a fütenyészetet és megsokasodásuk magyarázatát abban is lelhetni, hogy a legelő jószág nem fogyasztja.

Ez végtére oda vezet, hogy a gyomok részéről elfoglalt terület mindinkább nagyobbodik. Philippi 322 növénynevet sorol föl, melyek most Chileben csak úgy előkerülnek, mint Európában, de azoknak, mondhatni, a legkisebb száma olyan, a mely az ember akarataból jött oda. Így von maga után hátrányt még a kultura terjeszkedése is. Kuriozum az, hogy míg az almafa

Chile földén gyakran kerül elő elvadult állapotban, a körtefa még eddig nem, noha különben sokat tenyésztenek.

Humboldt Venezuelában is azt a sajátosságot tapasztalta, hogy a hol az almafa bátrabban nőtt, ott a körte nehezebben tud boldogulni. Buenos Ayresben Belgrano külváros mellett nagy barackfa-ültetvények találhatók, mondja Lady Brassey, és azok gyümölcsét ott sertések hizlalására használják. A kikötőkből mértföldekre terjedt el hivatlanul a lucerna, a *Sylibum*-bogács, az articsóka; a pusztákon meghátráltak a belföldi füvek, az európai vadóc-fajok (*Lolium perenne*, *L. multi florum*) és a vad árpa (*Hordeum maximum*, *H. pratense*) elől. Venezuela egymaga adja a föld összes kávétermésének $\frac{1}{12}$ részét.

Kimutatja Bruhin, hogy az újvilág északi fele 75 rendbe tartozó 623 növényfajt kapott a többi földrészekről. Más szerzők kevesebbet mutatnak ki, csupán 158-at, köztök azonban alfajok felsorolva kétségtől nincsenek és azt a 158-at is európai eredetűnek tartják, szerintök a többi világrészek csak nyolczat adtak Északamerikának, honnan Európába cserében csupán 38 jött. Az Északamerikába átvándorlott növények közt legerősebben képviselve a kalászos füvek (*Gramineae*), a mennyiben számuk az összes füvek $\frac{1}{8}$ részét túlhaladja.

A fészkes virágúak (*Compositae*) 60 fajt számlálnak ilyent, a hüvelyesek (*Leguminosae*) 45-öt, az ajkasok (*Labiatae*) 39-et, a rózsavirágúak (*Rosiflorae*) 34-et, a keresztesek (*Cruciferae*) 30-at, a szegfűvirágúak (*Caryophyllaceae*) 25-öt, Európa e bevándorlott növényfaj-állományhoz 420-szal járult, ázsiai eredetű 112 faj, Délamerikára vezethető vissza 64, Afrikára 12, Ausztráliából csak az *Eucalyptus globosus* (globulus?) került, melyet a déli államok művelnek, különösen fölkarolta pedig Kalifornia, holott e faj leginkább a száraz léget kedveli.

Az önként települők, magajöttek közt föltűnik két boglárka (*Ranunculus acris* és *R. bulbosus*), az ökörfark-kóró (*Verbascum thapsus*), a torokfű (*Prunella vulgaris*), melynek egész diadalmenetet tartottak; tovább a fecskefű (*Chelidonium*), a füstike (*Fumaria*); keleten általános, de a nyugoti államokban még ritka a pásztortarsoly (*Capsella bursa pastoris*), a szappanfű (*Saponaria*), vadborsó, különféle herefajok, lucerna, szattyú (*Tussilago*), százszorszép (*Bellis*), cziczka fark (*Achillea*), aggófű

(Senecio); a búzavirág (*Centaurea cyanus*), mint a bevitt gabona hű kísérője, a bogács (*Carduus*), a lapu (*Lappa*), kétféle útifű (*Plantago major*, *Pl. coronopus*), a kigyóvirág (*Echium*) pedig szinte országos csapás lett, kivált Virginia síkjain; a gyújtóvány (*Linaria vulgaris*) példátlanul terjedt el Boston környékén 1814. óta, az a csinos mezei virág, mely a magyar Alföld bakhátain narancsszinbe átmenő sárga virágaival messziről megkülönböztethető foltokat alkot.

A bevitt, jöttment növények közt erős műveltetésre kapott a *Gossypium herbaceum* nevű gyapotfaj, mely különben ázsiai vagy afrikai eredetű. Bruhin szerint 1755-ben hoztak Európába gyapotrostokat először Északamerikából, 1790-ben alig 20 ezer fontot, 1883-ban 23 millió mázsát, pedig $\frac{1}{4}$ részt otthon dolgoznak föl; a gyapot aratása 1882-ben 6,550.000 bál volt, 450 fontjával számítva egy bált, mi 310 millió dollár értéket képviselt; az 1883-iki aratás 6,949.756 bál volt, az 1884. évi gyarló termés is adott 5,713.000 bált. A narancs-termesztés Florida és Georgiában nemrég kapott lábra. Az előbbi állam 1874-ben 2500 ládával, 1884-ben már 3 millió ládával bocsátott kereskedésbe. A 80-as évek elején fölvett statisztika szerint volt Kaliforniában 2,400.000 almafa, 900.000 őszi barackfa, 300.000 körtefa, 260.000 szilvafa, 130.000 cseresznye, 250.000 kajszinbarack, 1 millió narancs- és 140.000 citromfa. Az Egyesült Államok egész területén van 112 millió almafa, 25 millió körte- és 112,270.000 őszi barackfa.

A *Nicotiana tabacum*, melynek ősi hazája talán Nyugat-india, adja a virginiai dohányt, az ugyanonnan származó *N. macrophyllum* a marylandit, a *N. rustica* (kapa vagy ibolya dohány) a forró övi részekből jön. Erősebb művelés alatt az első kettő áll, Kentucky termeszt az amerikai összes dohány felét, Virginia mintegy $\frac{1}{5}$ részét. Az összes termés 1880-ban 236.500 métermázsa volt, 1884-ben $3\frac{1}{2}$ millió. Művelik a fügét (*Ficus carica*) és eperfát (*Morus alba*, *M. nigra*), a datolyapalmát, mely Északafrika és Délnyugat-Ázsiáé, termesztik pedig Floridában és Új-Orleans körül, daczára, hogy száraz éghajlatot kíván. A kokosz-palmát, mely a tengerpartok mentén a legsoványabb meszes talajjal is beéri és ha erőre kapott, semmi néven nevezendő gondviselést nem igényel, Florida állam szaporítja.

Legóriásibb a kalászosok termesztése; 1850-ben 9 millió hold föld volt búzával bevetve, 1880-ban már 30 millió és termett ez 400 millió bushelt (62 literrel számítva), belőle $\frac{1}{3}$ részt Illinois; 1885-ben az Unió búzatermése 3000 millió bushel (1860 millió hektoliter) volt. A czukornád hazája Ázsia, útját Columbus ideje óta mindjárt meglegelte az újvilágba, hol most az északi szélesség 32. fokáig terem. Braziliában akkor kezdett erősebben terjedni, mikor a portugál uralom idején megtiltotta a szűkeblű anyaország a kávétermelést, hogy az a keletindiai kávéültetvények ellenlábasa ne legyen, pedig már a XVI. században szépen meghonosodott. Új meglendülése 1806-tól keltezhető, mikor az első kávészállítmány Európába érkezett.

A növényvilág tehát akarva nem akarva megújítja a Föld arczatát. Emitte spiritum tuum, et creabuntur, et renovabis faciem terrae, mondja az irás.

A jegesekről.

Vidékünkön a hó télen a föld színét be szokta borítani; az egyenlítő alatt s annak közelében ez soha sem történik, a sarkoknál ellenben és a magas hegyeken minden időszakban borítja a hó a földet.

Az északi szélesség 70°-ától fölfelé s a déli szélesség 60°-ától fölfelé (illetőleg tőlünk számítva lefelé) már a tenger színe fölött is örök hó borítja a földet; de minél közelebb jövünk az egyenlítő felé, annál magasabbra kell emelkednünk, hogy örök hóval találkozzunk, úgy, hogy nálunk legalább 8000, az egyenlítő alatt 16—18.000 láb magásra kell mennünk, hogy örök hóval találkozzunk.

A szárazföld legtöbb részén vannak hegyek, melyek oly magasra merednek föl a hideg levegő régióiba, hogy örök hóval vannak födve; s ez onnan van, mert a nap heve nem képes azon havat, mely ott minden évszakban esik, felolvasztani, úgy, hogy a hónak csak legfelsőbb finom rétege képes elolvadni, miáltal azután a hó elveszti vakító fehér színét s helyette a

jég kékes, áttetsző színét veszi fel. Ehhez járul még a földet örökké körülnyaldosó szél, mely a föld minden határából finom port hord össze s ez sárgás borítékkal fűdi be a jeget, miáltal megjegyezhető az egy évi hóesés, úgy, hogy e jegyekből a természeti tűnemény korát meg lehet tudni.

Ha valamely helyen a hó még nyáron is vagy épen nem, vagy csak részben olvad, ott annak tömege évről-évre nagyobb lesz, ennél fogva a földfelületnek a sarkoknál mindig vastagabbnak, a hóborított hegyeknek mindig magasabbaknak kellene lenniök s a víztömegnek, mely lassanként mint hó vagy jég rakódott le, teljesen el kellene veszni a földről s e víznek mindig magasabbra fölmeredő tömegekbe kellene gyűlnie; ámde van törvény, mely e folytonos növekedést gátolja. A kiegyenlítés részben *olvadás* által történik, részint *párolgás* által, mely utóbbi még a leghidegebb napokon, a leghidegebb vidéken is folyton tart, de a kiegyenlítés történik még részben a hőtömeg összeszorítása, jégképződése és *vándorlása* által.

Az újabb rétegek a régiekre nyomást gyakorolnak; a felületen felolvadt hó vize a mélybe hatol, a hóréteget tömöríti, összefagyasztja és lassanként jégmezővé változtatja; az ilyen jég tömörebb, mint a hó, de nem oly tömör, mint a közönséges jég; az így képződött jég pedig folyton lefelé halad és ott, ahol az ilyen vándorló jég, ilyen jeges mező a tengerbe ér, ott úszó jéghegyeket képez. Látjuk tehát, hogy a tenger jéghegyei szárazföldi képződmények; e jéghegyek a tengeráram által dél felé vitetnek, s útjukban lassanként felolvadnak.

Tekintsük a jégmezők tulajdonságait közelebbről.

A jégmezők korántsem megfagyott víztömegek, mint azelőtt hitték, hanem hó, mely elvesztette eredeti lazaságát, tömörült és huzamosabb fekvés, változó időjárás, valamint a hóviznek behatolása által magvasabb állapotba ment át; az ilyfajta hónak neve: „Firn“.

Nálunk is az alföldön erős hóhullás és keményebb fagy után gyakran megy át a hó ily magvas állapotba, csakhogy nem halmozódik úgy össze, mint évről-évre a magos hegyeken, mint-hogy pedig ezeken a reájuk hullott hó sohasem olvad el egészen, az ily hegyeknek évenként szükségképen legalább néhány hüvelykkel nőniök kellene, a mi évezredek alatt nem volna épen

csekélység; de a folytonos növekedésnek gátat vet többek között a hótömegek lassankénti lecsúszása a völgyekbe, sokszor hirtelen lezuhanása. (Hógörgeteg.) A szemcsés hó, melyet a fölolvadt hóviz összevissza jár, mindig jobban összehúzódik, míg végre viszonylagos szilárd anyagot, úgynevezett Gletscher-jeget képez, de ez nem oly tömör, mint a közönséges jég és ettől világosabb színe, valamint számtalan igen vékony, gyakran csak hajszálcsövek által képzett utak és bennök rejlő nagyszámú hólyag által különbözik.

Ilyen jégmezők néha oly mélyre csúsznak a völgybe, hogy jobbra-balra tőlök a legvirágzóbb növényzet díszlik élénk ellentétben a kihaltnak tetsző jeges ridegségével; néha az ily hómezők 2—4000 lábbal alantabb fekszenek az örök hóhatárnál, sőt a grindelwaldi jeges Schweizban 5000 lábnyira van tőle.

Lehetetlen, hogy a jegeseknek így előnyomuló végeik, kitéve a forró nap égető, emésztő hevének, soká megmaradjanak, ha tömegük folytonosan meg nem újulna. Leginkább pedig alsó végüknek kellene teljesen leolvadni és elenyészni; és csakugyan hatalmasan olvad is a jeges nyáron, még pedig nemcsak az alsó vége, hanem egész felülete és a mély helyeken fekvő részekből több olvad el, mint a mennyit télen a reájuk hullott hótömeg tesz ki, ezt bizonyítja többek között a homokszemek s kavicsok besüppedése a jégbe és a Gletscher-asztalok fölemelkedése, mely jelenségekről alább bővebben lesz szó. Mindez olvadás daczára a legtöbb jégmezőnél azt vesszük észre, hogy nem igen lesznek rövidebbek vagy észrevehetőleg vékonyabbak; ennek magyarázata csak az lehet, hogy a felső részekből újabb és újabb hó nyomul lefelé és az olvadás okozta veszteséget pótolja. Hogy ez csakugyan így van, azt bizonyítja az u. n. moránák természete, a jeges végének előrenyomulása és a tűzetes mérés.

Az örök hóból évenként leolvadó víz elegendő arra, hogy a laza hóréteget telítse s a hórétegből jégréteget képezzen. A hegységek lejtős oldalai ily jégthalmokkal terhelve nem képesek azokat föltartani, hanem rendkívül lassan lefelé csúsztatják s így azok, majdnem észrevétlenül ama magasán fekvő völgyekbe érnek, melyek a magas hegycsúcsok között vannak, ámde e völgyek szintén örök hóval fedvék, melyen hasonlókép átszivárog az elolvadt jég, és itt tágas, hosszú, gyakran mért-

földekre terjedő jégrétegeket képeznek; ezeket nevezik jegeseknek vagy Gletschernek. Minthogy pedig ezek rendkívül vastagok és fenéig egy tömör jégréteget képeznek, azért belőlük a nap melege sohasem képes annyit leolvasztani, a mennyivel ezek, a lecsúszó jégtömegek következtében megszorodnak, ennél fogva a jégmezőknek is mindig magasabb és magasabbra kellene nőniök, míg csak a hegy legmagasabb csúcsát el nem érnék, azonban a jégtömegek lecsúszása, mely a hegység lejtős oldalairól történik, a völgyekben elterülő jégmezőknél még sokkal csudálatosabb módon történik, amint azt mindjárt látni fogjuk.

Bármily szilárdnak látszik is szerkezetében a jég, ha kisebb tömegekben tekintjük, a jégmezők mégis azt bizonyítják, hogy annak részecskéit össze lehet szorítani. Csodálatos, hogy a jégmezők, annak daczára, hogy majd szélesebb, majd szűkebb partok közé vannak szorulva, mégis olyképen mozognak lefelé, hogy e mozgást nem lehet csúszásnak nevezni, hanem azt a szó szoros értelmében folyásnak kell mondani, a jég folyik a magasból a mélybe. Igaz, hogy a jég lassan folyik, észrevétlenül az emberi szemnek, de mégis folyik, mint a víz, keresztül hatol a szűkebb hegyhasadékokon és kiterjeszkedik a szélesebb völgyekben; azt is észlelték, hogy a jegesek közepükben erősebben folynak, mint széleiken, és így folynak lefelé azon határvonalig, melynél a nyár melege annyit olvaszt le belőlök, a mennyivel előre nyomultak. Innen magyarázható meg azon tünemény is, hogy némely nyárban, midőn a jégmező alsó széle erős olvadásnak indul, valamely embernek vagy állatnak a jég hidege következtében el nem rohadott hulláját találják meg a jeges alján, ami annival inkább bámulatba ejti a vidék lakóit, mert emberemlékezet óta ott senki sem járt szerencsétlenül. Néha a ruha, vagy egyéb jelenségekről ítélve oly személyre ismertek, kinek már réges-régen kellett szerencsétlenül járni és sokáig felfoghatlan maradt, mikép jöhetett a test oly távolról a szilárd jégen keresztül. Így jutottak ama tapasztalatra, hogy a jég nagy tömegekben nem merev, hanem folyékony test, s noha a víznél sokkal lassabban folyik, de mégis csak úgy halad tovább, mint ez, és mindazt, mi benne van, a jeges aljára viszi.

Azt is már régen tapasztalták, hogy a jeges alsó része nem marad mindig ugyanazon helyen, hanem azt látták, hogy

az néha előre nyomul, máskor ismét hátrább vonul; ennek a jelenségnek oka egyszerűen az olvadás szabálytalansága; azonban az előrenyomulásnak oka nem, mint soká hitték, új jégképződés, hanem a jégmező aljának előrefolyása; ha tehát a jeges vége egy helyben marad, annak oka az, hogy a nap épen annyit olvaszt le végéből, mint a mennyivel az előre nyomul.

Hogy a jégrészek csakugyan tovaindulnak, azt bizonyítja a moránák természete és keletkezése is. Mi az a morána? A jeges hátán hosszában elnyúló törmelék. A moránák keletkezése sajátos; amint t. i. a jegesek völgybe érnek, annak oldalait súrolják és onnan kő, homok és földdarabokat szakítanak le, azonfelül még a meredek hegylejtőről szél-, víz- vagy hózuhatagok által meglazított kövek hullanak reá, ilyféle kisebb-nagyobb kövek néhol feltűnő mennyiségben árasztják el a jegest, sőt nem ritkán egész szikladarabok gördülnek a jégre, melyek annak szélén megnyugszanak. A jégmező oldalain elterülő törmeléket oldalmoránának hívják, a mely pedig a jégmező közepén nyúlik el, az középmorána. Hogy mikép jut a törmelék a jeges közepére, azt később megtudjuk.

Azt vették észre, hogy az oldalmoránákon nemcsak a mellette felnyúló szirtnek kövei, hanem gyakran nagyobb távolban levő hegységek kövei is nagy mennyiségben találhatók. Mikép vándoroltak ezek? Ha a kövek azon a helyen maradnának, a hol leestek, úgy csak a jeges mellett felnyúló hegy köveit lehetne észlelni, de minthogy ez nincsen így, tehát a kövek csakugyan vándoroltak; ha pedig ezek vándoroltak, úgy a talajnak is, melyre estek, vándorolnia kellett. És ez csakugyan így is van.

A jegesek előrenyomulása még világosabban kitűnik a középmoránák, vagyis a jeges közepén elnyúló törmelék megfigyeléséből. E középmoránák úgy keletkeznek, hogy két vagy több völgy egy szélesebb völgybe nyílik, a szűkebb völgyekből jövő jegesek a szélesebb völgyben *szétterülnek*, magukkal hozván mindazt, ami felületükön létezik, tehát az oldalukon nagy-mennyiségben elnyúló törmeléket is; a széles völgyben két-két ily oldalmorána egyesül s ez ilyformán már nem foglalja el a jeges oldalát, hanem közepét; e középmoránák képződése teljes lehetetlen volna, ha a jég nem mozogna előre, mert ezek a lejtőkről közvetlenül nem nyerhetnek anyagot, mivel ezektől teljesen el

vannak szigetelve, tehát azon törmelékből állanak, melyek két jeges egyesülése előtt azok oldalmoránáit képezték.

Hogy a jegesek csakugyan előre nyomulnak, azt egyenes mérések is bizonyítják, és e bizonyíték természetesen a legfontosabb, minthogy a mozgás gyorsaságáról és helyi körülményeiről is kellő fölvilágosítást ad.

E mérések az utolsó évtizedek vívmányai és ezeket leginkább Forbes, Agasitz és a Schlagintweit testvérek fáradszónak köszönjük. Ezek azt tapasztalták, hogy a mozgás a jeges közepén leggyorsabb és ez legfényesebb bizonyítéka annak, hogy az nem csúszik, hanem folyik, mint a víz, habár lassabban.

A legnagyobb mozgást Forbes az úgynevezett Glacier de Bois-on észlelte Schweizban; az ugyanis egy nyári napon, azaz 24 óra alatt 24 hüvelykkel nyomult előre, ha e mozgás az évszak minden napjában ugyanaz volna, akkor az egy év alatt tetemes mozgást tenne. — Ámde télen természetesen sokkal csekélyebb mérvű a mozgás.

Az Aar jeges leggyorsabban mozgó része körülbelül 240 lábat halad évenként, tehát naponként középszámítás szerint nem egészen egy lábat.

Ezen és hasonló kutatásokból kitűnt, hogy egyenlő hajlási szög mellett a jeges hosszának közepe felé gyorsabban mozog, mint alsó vagy felső végén. E tapasztalatok azon eredményt mutatták, hogy a Gletscher-jég hasonló törvények szerint mozog, mint a víz, vagyis más szóval, hogy a jegesek nem csúsznak, hanem folynak. Ez állítás oly különösnek hangzik, hogy további magyarázatot igényel.

A jeges a völgyek rendetlen alkatát és egyenetlen talaját teljesen betölti; ha t. i. valamely jeges által elfoglalt völgy egyik helyen hirtelen összeszorul, másutt pedig szerfölött kitágul, az mégis teljesen el lesz borítva jéggel, még legszélesebb helyén is, és ez így van, akárhányszor szorul vagy tágul a völgy; már pedig valamely *teljesen merev test* nem nyomulhat át szűkebb téren, mint a milyent eredetileg elfoglalt, s ha ez, miután darabokra tört, mégis megtörténnék, akkor semmi esetre sem terjedne ismét úgy ki, hogy utánna valamely sokkal tágasabb tért *egészen*

elfoglaljon; de ez a jegeseknél így van, amiből következik, hogy a Gletscher-jég nem egészen merev test.

A jegeseken utazók gyakran ágyúlövéshez hasonló erős robbanást hallanak, ilyenkor a jégen hirtelen igen mély repedések történnek, melyek néha hihetetlen mélyre nyúlnak, úgy, hogy a szem alig, vagy épen nem látja fenekét; ily repedések leginkább oly helyen jönnek létre, ahol a talaj hirtelen meghajlik, akár oldalt, akár lefelé; de tapasztalták, hogy ugyan e repedések, amint a jég a hajláson áthaladt, mindinkább szűkebbé lesznek, míg végre ismét összefornak s egészen elenyésznek.

Tyndall angol természetbuvár volt az első, ki e gyakran észlelt tűneményt megmagyarázta. Magyarázata ez: 1. A jeget nem lehet kiterjeszteni, mint az ólmot, aranyat vagy ezüstöt, vagyis, ha jégdarabot, pl. jégcsapot ráakasztott súly által akarnánk nagyobbítani, úgy az darabokra törik, mielőtt legkevésbé is nagyobbodott volna. 2. A jeget össze lehet nyomni, vagyis kisebb térre szorítani. Pl. ha valamely jég-hengerre elég nagy nyomást gyakorolunk, az összébb fog szorulni. 3. A jégnek szét-tört részeit könnyen lehet egyesíteni, különösen meleg által, ha t. i. valamely szét-tört jégdarabnak megfelelő részeit meleg vízben egymásra nyomjuk, azok ismét egyesülnek és szilárd egészet képeznek, sőt, ha valamely üres, de elég erős hengert apró jégdarabokkal töltünk meg és ezeket nagy erővel összepréseljük, akkor tökéletesen összefüggő, egy darabból álló jég-czilindert nyerünk. Az erős nyomás a jég minden részét összezúzta és ismét egyesítette. E kísérletnél nem volt szükségünk meleg vízre, a nyomás maga elegendő meleget szabadított fel, mely a meleg vizet pótolta.

A jégnek eme tulajdonságai tehát azok, melyek a jegesek említett tűneményeit megmagyarázzák. Ha tehát a jeges egyenetlenül hajlott síkon mozog, úgy azon rész, mely a meredekebb lejtőn fekszik, gyorsabban iparkodik előre jutni, mint a mögötte levő jég a kevésbé hajlott lejtőn, és ez okozza a tömeg elválását; ha azonban a jég ismét egyenletes síkra talál, úgy a felülről letolakodó jégnek nyomása által a szétvált részek szorosan egymásra préseltetnek és ezáltal ismét tömör egészet képeznek.

A jéggel, mint előbb említettük, nemcsak kisebb kövek,

hanem sokszor óriási sziklák is vándorolnak, melyek később a jeges alján lerakódnak, ha mármost a jeges olvadás következtében hátravonul, vagy egészen elenyészik, e lerakott kövek hangos tanúi annak, hogy ott valamikor jeges volt.

A Jura-hegységben feltalált ily vándorszirtek, mint Venetz és Charpentier bizonyították, oly jegesekkel vándoroltak, melyek az Alpesek csúcsától a Juráig terjedtek, minthogy a lerakott szirtek nem jurai, hanem alpesi szirtek; már pedig az Alpesek csúcsától számítva a Juráig a lejtés alig tesz ki két fokot. Világos tehát, hogy a jegesek továbbmozgásának oka nem a lecsúszás.

A tudomány mostani állásában azon határozott nézetben van, hogy a jegesek mozgása igen lassú folyásban áll, melyhez itt-ott alkalmasint lecsúszás is járul. E folyás és lecsúszás természetesen nem történhetik meg anélkül, hogy az alatta és mellette levő talajon sajátyszerű nyomokat ne hagyjon maga után. A jeges alsó lapjára kavicsdarabok, öregszemű homok, fémdarabok stb. vannak erősen odaagyva, és elképzelhetjük, mily nyomást gyakorolhat a talajra 10—20, sőt több láb vastag jég; amint tehát a jeges tovaindul, a sziklatalajt elég mélyen és erősen felkarczolja, más helyen meg lecsiszolja vagy símítja; de a jeges aljára fagyott kövek is, minthogy helyzetüket változtatják, sajátyszerű alakokat vesznek fel, melyeken szintén észlelhetők karczolatok, milyeneket a víz által tovahömpölygetett köveknél sohasem lehet észlelni. A jegesek által hagyott ezen és egyéb nyomokat oly helyeken is észlelték, a hol jelenleg azok nyoma sincs; többek között Magyarországon a Kárpátokon és az erdélyi hegyeken, ami azt bizonyítja, hogy e helyeken, talán nagyon régen, de okvetlenül kellett jegeseknek lenni.

A jeges felületének olvadása sajátyszerűen változtatja annak fölszínét. A jégmezők, mint már többször említettük, kisebb-nagyobb kövekkel, sőt szikladarabokkal is vannak borítva. Az a kérdés merül fel, mikép jutnak a nagy kövek vagy óriási sziklák a jeges hátára?

Általánosan ismert dolog, hogy a meleg a testeket kitágítja, a hideg pedig összehúzza; innen van, hogy a hőmérőben a higany meleg napokon emelkedik, mert az kitágult s így nagyobb tért foglal el, — hidegebb napokban pedig alább száll, miután

a hideg következtében összehúzódik és így kisebb tért foglal el; azonban ez általános törvény alul egy test kivételt képez és ez a víz; a víz ugyanis, ha megfagy, nagyobb tért foglal el s innen van, hogy a jég a vizen úszik. A víz jéggé változik, ha benne a hőmérsék zerus fokra süllyedt; de ez sem áll minden körülmény között, mert ha a víz *teljes nyugalomban van*, akkor 2, 3, sőt még több foknyi hideget is képes elviselni, a nélkül, hogy megfagyna, de ha e *teljes nyugalomában* legkevésbé is zavartatik, akkor rögtön nagy zörejjel egész tömegében megfagy és óriási erővel kiterjed, mindent félretolva, a mi kiterjedését gátolhatná.

Képzeljünk már most magunknak erős sziklát, mely alatt valamely hasadékbán a nyári hónapokban víz gyülemlik össze; e víznek történetesen nincs lefolyása, bekövetkezik a tél dermedtő hidegével; minél háborítlanabbul nyugszik a víz a hasadék alján, annál tovább fog a fagynak ellentállani; kihűl a víz egészen fenéig, kihűl 2—3 foknyira a fagyponton alul, a nélkül, hogy megfagyna, mert hiányzik ama gyöngye megrázkódtatás, mely azt jéggé változtatja. Ekkor valamely hózivataros éjszakán beleesik a magasból valamely megmerevült madárka, egy jég szem, vagy talán egy hópehelyke; a megfagyás és vele a víznek kiterjedése rögtön bekövetkezik s ropogva szakítja szét a sziklát, s a szikladarab legördül a jegesre, hogy látszólag örökké ott maradjon; azonban a tél elmúlik, elérkezik a nyár és evvel azon éltető napsugár, mely a jég részeket vándorolni készíti és így vitetik tovább a szikladarab is hosszú vándorútra. De itt ismét különös tünetény köti le figyelmünket: a szikladarab ugyanis gyorsabban vándorol és halad előre, mint az alatta levő jeges. Hogyan lehet ez?

Ha nyári hónapokban a déli nap melege a jégmezőkre veti sugarait, azok csakúgy, mint minden más tárgy, meleget vesznek fel, vagyis, mint mondani szokták, elnyelik a meleget. A meleg mennyisége, melyet valamely tárgy elnyel, nagyon különböző; sötétszínű tárgyak ugyanis mindig több meleget nyelnek el, mint világosabb színűek, ezt minden olvadás alkalmával tapasztalhatjuk; így pl. a hó a gyalogjárón sokkal gyorsabban olvad, ha hamúval vagy homokkal hintetik be, mint ott, hol az tiszta, vagyis világosabb színű marad; mert két egyenlően

melegített tárgy között a sötétebb színű gyorsabban és nagyobb mértékben vesz föl meleget. Hasonló befolyással bír a nap egész vidékekre, a barna földet erősebben melegíti föl, mint a világosabbat; fekete kerítésnél a szőlő már érett és édes, míg a fehér fal melletti még kemény és savanyú.

Ha a déli nap oly jégmezőkre süt, melyeken kisebb kövek hevernek, a barna kő gyorsabban és erősebben melegszik át, mint a körülötte levő tiszta jég s ezen okból a kis átmelegült kő alatt a jég gyorsabban olvad, mint a körülötte levő rész, s a kő a felolvadt jégbe süpped s mindig lejjebb száll a jégbe, míg csak a meleg fölülről érheti. Ha a nap melege tartós, akkor a kövecske körül összegyűlt víz elpárolog s a jégben lyuk támad, mely úgy néz ki, mintha azt valamely kéz furta volna a jégbe, pedig mint láttuk, azt a nap melege okozta, melyet az alján fekvő kövecske gyűjtött. Ilyféle lyukak a jegesek felületén töméntelen mennyiségben találhatók. Ily lyukakat azonban csak oly kő vájhat, mely elég kicsiny arra, hogy azon meleg, mely felületére süt, az egész kőben elterjedhessen s annak alsó részét is átmelegíthesse, mely a jéggel érintkezik. A lyuk mindig észak felé van fordulva, vagyis ha botot teszünk bele, annak kint levő része délfelé mutat. E lyukak gyakran feltűnően mélyek, úgy, hogy néha a leghosszabb alpesi bottal sem érjük fenekét. Közönséges tréfa ilyenkor a botot némi erővel a lyukba vetni, mely az utazó nem kis meglepetésére, mint ügyes buvár ismét magasra felszökken. Azonban a melegnek egészen más, még pedig ellenkező hatása van nagy sziklatömegeknél,

Ha a jégmezőn széles, vastag s nagy kiterjedésű szikladarab fekszik, úgy, hogy a nap melege nem képes azon egészen fenéig hatolni, akkor éppen ellenkezője történik annak, amit azelőtt a kis kövekről mondtunk, vagyis a jeges süllyed, a szikla pedig emelkedni *látszik*; ha ugyanis a napsugár a jégmezőből jelentékeny részt leolvaszt, éppen az a hely, melyen a szikla fekszik, a mely tehát árnyékban van s mely általa védetik, sértetlen marad, ott nem olvad el semmi, ennek az a következménye, hogy az egész jégmező nyáron lesüllyed, alacsonyabb lesz, míg a szikla sokszor tetemes, néha 14 láb magas jégállványon fekszik. Az ily tűneményt, mely gyakran nagyon impozans: *jégasztalnak* neveznek. Az ily csodaasztalok, melyeknek

táblája szikla, lába pedig jégoszlop, azon nevezetességek közé tartozik, melyeket az utazók méltán megbámulnak. De nemcsak egyes kisebb-nagyobb szikladarabokat lehet nyáron a legkülönbözőbb állásban a jegesen látni, amint t. i. az asztalképzés többé-kevésbé előre haladt, hanem ezek mögött északra két vagy három jégdombot is észlelhetni, melyek a jégasztal volt lábait képezték, melyekről a szikla legurult, s melyek még nem olvadtak le egészen. E jégasztalok ugyanis nem maradnak meg állandóan azon helyen, melyen képződtek, a jégoszlop, melyen a szikla nyugszik, tartós nyár alkalmával azon oldalon, melyet a déli nap ér, lassanként rézsút leolvad, s amint ez nagyobb mértékben megtörtént, a szikla nem képes többé az egyensúlyt megtartani: a jégoszlop ropogva letörik a reá nehezedő kő terhe alatt. A törés mindig északról dél felé történik, úgy, hogy a szikla ezen irányban zuhan le s csúszik jó darabon dél felé, ezután megpihen, hogy egy különösen forró nyáron újra jégasztalt képezzen, ismét lebukjék és ismét egy darab utat tegyen meg dél felé. Eleinte akként végzi lassú nyári utazását, hogy mindig fejre esik, vagyis bukfenczet hány; később az őt föntartó jégoszlop nem elég magas, hogy bukfenczet vethessen, hanem leszánkázik róla és ezen útját mindaddig folytatja, míg a jégmezők világából szilárd földre nem ér.

A jelek tehát, melyek elárulják, hogy valamely helyen valamikor jegesnek kellett lenni, igen sokfélék, milyenek: sajátos alakú kövekből álló törmelék, a sziklák rovátkolása és származási helyüktől távol elszórt szikladarabok. Ahol tehát ily jelekre akadunk, bizton következtethetjük, hogy ott valamikor jegesek voltak. Innen tudjuk, hogy az északi féltekén valaha sokkal nagyobb hidegnek kellett lenni, mint jelenleg, talán olyan hidegnek, milyent most a déli féltekén észlelünk, ahol ugyanazon szélességi fok alatt, mely alatt nálunk az Alpések terülnek el, a jegesek egészen a tengerig érnek és ez okozza a víz és szárazföld másféle beosztását is. A déli féltekén a víznek túlnyomó mennyisége a szárazföld fölött általában mérsékeltebb égaljat eszközöl, mint az északon, de az mégis középszámítás szerint alacsonyabb fokú, mint nálunk. Így volt ez valamikor az északi féltekén is, ezt bizonyítják azon jelek, miket a jegesek hátrahagytak s melyekből megtudjuk, hogy egész Németország,

Oroszország, valamint hazánknak is nem kis része, sőt északi Olaszország is nagyrészt jegesekkel volt borítva s ezt a korszakot nevezték el jégkorszaknak.

Látjuk tehát, hogy a jegesek nemcsak most nyújtanak geológiai tüneményeket, hanem régebbi feltűnő kiterjedésüknek nyomai megtanítanak bennünket a föld phisikai beosztásának korábbi állapotára.

" Az éjjeli hajnal az Alföldön.

Dr. Czirbusz Gézától.

Jókai szavával nevezem el így azt a sajátyszerű derengést, mely az *Alföld* speciális éjjeli tüneménye. *) A nap már régen a látóhatár alá bukott s az égboltozaton mégis szürkülő fény dereng, a mely összefolyva a Hadak útja (tejút) s a csillagok széjjel-szórt fényével, beragyogja, világossá teszi nyári éjjeleinket.

Bizonyos tekintetben azok derengő fénye a venezuali füves pusztákon, a Kordillerák tiszta athmosphärájában, valamint a Nagy Ocean derült egén tündöklő állatövi fény szelid világához hasonlítható, csak hogy az utóbbi tünemény legélénkebb a tavaszi napéji egyenlőségkor, halványabb az őszi aequinoctiumkor, míg a mi éjjeleink világosodása nyáron, forró száraz *verőfényes* napalok után a leggyakoribb. Amaz óriási fény piramist mutat a tetőpont felé keskenyedő csúcscsal s körülbelül oly fátyolszerű fénynyel, minő az üstökösök kévéje, melyen általragyog a betakart csillag, — alföldi egünk derengése ellenben inkább a virradatnak lassú világosodását juttatja eszünkbe, hosszantartó alkonyi fénynek mondható, a mely az igen korán beköszönő pitymallattal elegyedve, a nem teljes sötétséget, barna éjszakákat csak árnyas, szürkületes éjjelekké varázsolja.

Napszállatkor ugyanis a következő tünemények játszódnak le szemünk előtt:

Mihelyt a Nap tetőpontját elhagyja, délutáni 4—5 óra tájban széles fénykör veszi körül korongját, a mely fehéres színével szemmel láthatólag elűt az ég többi tájainak kék alapszínétől. A krakatói vulkán kitörése után több esztendőn át

*) Kivált a mélyföldi részén, tehát déli Magyarországon.

(1883—1888) sárgás pereme volt ennek a fénykörnek. Amint a Nap a szemhatár széléhez közeleg, kilép e kör közepéből, mely ezen oknál fogva kerülékes a horizont felé szélesedő formát ölt. Ez a *napalkonyatelőjátéka*, az éjjeli derengést előkészítő fényesség első stádiuma. Mentül lejobb hanyatlik az égitest, annál laposabb lesz a fénykör; magának a korongnak is oly alakja van, mintha tetején s alján összelapították volna (kivált párazatos levegőben nagy a Napnak e széjjellapulása), míg végre a szemhatár alá merült Nap narancs színben ragyog és fénye szemidegeinkre nézve elviselhető leszen, mivel már nem magát az égitestet, csakis annak visszaverődött képét látjuk az alkonyat szélén. A napnak látszólagos átmérője *) (32') t. i. 0. fokú állásban 5'-el megrövidül, más szóval a horizont alá jutott Nap-korong alsó széléről jövő sugár a törés következtében még a szemhatár mezejére kerül, tehát 5' magasabbra esik, mint a korongnak legfelső sugara, míg a szélességi átmérő 32' marad: ezért látszik a Naptányéra lapított alakúnak ily arányban 6 : 5.

A mint a korong végkép letűnik a látóhatárról, beáll az alkonyodás *második stádiuma*. A Nap helyén sárgásfehér kerek folt keletkezik s a látókör síkjával párhuzamos levegőrétegekben megkezdődik a színváltozás egész sorozata. Első ízben Keleten, a lenyugodott Nap átellenében eső tájon látjuk az ég aljának kiderülését és kékes ibolya színbe való fölvillogását. Ez a *negatív derengés* vagy az alkonyodás keleti visszahatása, mely igen *nevezetes az éjjeli derengés tünneményének* bővebb megértéséhez. Tropicus vidékeken a sugarak kiefokú megtörése miatt sem az az alkonyi fehér folt, sem annak keleti visszavert fénye: a negatív derengés nem látszik. Gyorsan bukik le a Nap a látóhatár alá, s azonnal áll be a teljes sötétség. De magasabb földrajzi szélességek alatt növekszik a napsugarak megtörésének lehetősége, tovább tart tehát az alkonyodás is. Kivált párazatok, felhők s általában magasan lebegő testecskék (vizgőz, porszemek) fokozzák és hosszabbítják a keleti és nyugati szinompát.

Csakhamar azonban a keleti peremen sötét sáv kezd domborodni s azon mértékben növekedni, a melyben a violaszín a tetőpont felé törekszik, s a melyben a Nap mélyebbre és mélyebbre

*) Az égboltozaton egy fok = a telihold kétszeres átmérőjével. $2 \times 31'$.

súlyed. Ez a sáv a *föld árnyéka*, a sötétség magva, melyből rendes körülmények között a „barna éjféli” születik. Mennél lejjebb száll a Nap, annál sötétebb színű nagyobb, de egyszersmind változó terjedelművé leszzen a negatív derengés viola színe, míg naplemenet után 25—30 percczel éri el intensitását és terjedelmének maximumát, azután lassanként tűnedezik fénye s a föld árnyának előnyomuló és szélesbedő fátyola alatt végkép megfakul.

A nyugati tájon ezalatt változatlan maradt a sárgafehéres folt, csak körülötte ragyognak mind fényesebben a szemhatár szélén és a folt mindkét oldalán, az ég aljának mindinkább szélesedő, fényben égő helyei. A szemhatáron nyugvó barnás párazat tetején aransárga sáv terül el, mely lassanként bearányozza az alkonyi félkörű derengés egész alját s oka annak a költőktől kimagasztalt *napesti megvilágításnak*, mely sajátos sárgavörös fényvel vonja be a tárgyakat, kedves témája a festőknek, s feledhetetlen sceneriájának teremője a magyar rónán. A kialvó fény, mintegy megújult erővel veti vörössárga sugarait az alkonyat felé közel eső tárgyakra, éppen akkor, pompájában ragyog még az ellentétes tájon a keleti violaszín derengés és mindez claira-obscure fényfokozataival sajátos látványt kölcsönöz az esti tájképeknek.

A keleti negatív derengés maximumára közvetlen beköszön az alkonyodásnak harmadik stádiuma *), az *esthajnalpápir*. Ott, a hol a negatív derengés violaszíne véget ér, rózsaszín folt csillámlik elő abban a perczben, melyben a keleti derengés fakulni és halványodni kezd, s mindinkább növekvő terjedelemmel meg szinerősséggel a nyugati láthatár fehér foltja felé közeledik. Legélénkebb biborszínben ragyog a fehér fénykör tetején, tehát körülbelül 25—28° a szemhatár fölött és körülbelül 45° terjed. Azután a Nap tűnő fényével együttesen a pirosság is hanyatlik, összeelegyül az aransárgával narancsszín-vegyületté, s a narancsszínnel vérpiros színné. Az Alpenglühen s a vérpirosan leáldozó nap e rózsaszín kisebb-nagyobb erejéhez mért változatos tümenyei közé tartozik. Ha a nap a látósík alatt 5—7° merült, az alkonyat fehér fényköréből a sárgafehér foltból lassanként

*) Kiessling: Die Dämmerungserscheinungen im Jahre 1885 u. i. phys. Erklärung. Leipzig 1885.

negyedkör, majd elfogyó körszelet, végre elhalványuló fényív lesz. Velefogy és halványul a pirosság is, míg végtére csak hirmondójaként marad a lebukó ív helyén, és Arany szerint a „sötét éj fekete ponyvából sátort von“ a természet fölé. Néha az ég pirossága megegyeszer föl villanik, vele a keleti tájon a negatív derengés. Azután csakhamar kialszik az alkonyi pir.*) Észleleteim szerint rendes körülmények között rövid ideig tart e második esthajnal, de nyáron verőfényes napok után alföldünkön épen ezen *második derengés* föl villanása elhúzódik majdnem éjfélig is, csakhogy bágyadt szürkületi fény nyel, nem piroslassal. A nap nyugvási helye azonban nagyon soká sárgafehéres, sőt kevésé pirosasnak marad.**)

Ki a tanyákon künn virrasztott, elég gyakran volt alkalma nyáron az Alföld világos éjjeleiben gyönyörködni. A tüneményt nem lehet pusztán a csillagok beragyogásának tulajdonítani, mert a csillagfény intensivitása a levegő tisztaságától függvén, ezekből legvilágosabbak volnának a téli és az őszi esték, nem pedig a nyáriak. De a szokásos csillagászati magyarázattal sem elégedhetünk meg. Szerinte a nappalok hossza s a szürkületi derengés tartama a Nap sugarainak beesési szögétől, tehát a földr. magasságtól függő. (Ezen képlet szerint $90 - \vartheta - \varphi$, hol $\vartheta =$ a Nap declinációjá, $\varphi =$ a földr. szélesség).

Leghosszabb nap	0°	30°	40°	50°	60°	66½°
óra	12 ₀	13 ₀ 56p	14 ₀ 51	16 ₀ 9	18 ₀ 30	24 óra

A 66½ sz. túl terül el az éjfél nap hazája, hol nyáron a hajnali és alkonyati szürkület összeér, tehát le sem száll a Nap bizonyos ideig, p. o. a 70° alatt május 20-tól július 23-ig, de ott a hajnali szürkület már márcziusban kezdődik, tehát két hónapig tart az esti, illetve őszi derengés is, t. i. július 23-tól szeptember 12-ig vagyis másfél hónapig.

Miután az Alföld a 45—48° között fekszik, a derengés tartamának az u. a. szélesség alatt fekvő Erdélyben egyenlőnek, sőt észak felé a Kárpátok völgyeiben nagyobbak kellene lennie. Még sincs úgy! Sem az erdélyi, sem a Kárpát vidéki felföld nyári éjszakai össze nem hasonlíthatók a derengés világossági foka és huzamossága tekintetében Alföldünk sajátos, speciális

*) Virradatkor ugyanezen tünemények ismétlődnek, csak fordított sorrendben. — **) V. ö. a turáni és eráni síkon észlelt fénytüneményekkel, melyekről már a zend Rigveda szól: Dr. Hermann Brunnhofer: Iran und Turan. 1890. 14—18. l.

tüneményeivel. Az oknak tehát *másban* kell rejlenie! Valószínűleg az alföldi rónára boruló légkörnek refractiója, fényszüremlése és széjjelszórása, lebegő részeinek u. m. vízpárának, porszemeknek optikai szerepe más, mint a felföldek fölött elterülő légrétegek hasonló fény tüneményei. A mennyire tehát észleleteimet össze tudom kapcsolni, Brücke*), Van Bebbber, Hann, Lorencz, Wüllner, Klein, Supan nézeteivel, megkísértem az alföldi derengésnek okát a síkság climatologiai viszonyaiból kimagyarázni. Természetes, hogy a correctiót szívesen látom!....

A testek láthatósága a széjjelszórót fénytől (diffuses Licht), színük a testek molekulaikból kibocsátott szinsugarak combinációjától függ. A mely test tökéletesen veri vissza a rá eső sugarakat, nem őt magát, hanem a fényforrást látjuk, melynek sugarait a test visszaverte. Csakhogy ilyen test nincsen sehol! A legsímább üveglap, vízfelület sem képes oly teljességgel visszaverni a sugarakat, hogy magát az üveglapot ne lássuk. A rá eső fénysugarak nagyrésze felületén szóródik szét, minden egyes helye mindmegannyi kisebbrendű fényforrás lesz, melyből minden irányban szétáramlanak a fényhatást okozó éter rezgései, — ily módon láthatóvá lesz a test. Színe a molekulák sajátos rezgő képességétől, illetve a molekulákat körülvevő éternek saját-szerű és minden adott esetben különös rezgéseinek megindításától függ.***) Egy asztal lapjára állított egyféle hangot adó hangvillák azonnal megzendülnek, mihelyt közülök *egy*t megpöngetünk, de azt is vesszük észre, hogy az asztal tulsó sarkán álló hangvillák zöngése igen halk, mert a támadt hanghullám rezgéseit a sok, ugyanarra a hangra hangolt villa *elnyelte*. A testek is elnyelik azokat a szinsugarakat, melyeket maguk is képesek volnának kiadni s így csak az el nem nyelt, visszaverődött szinsugarak elegyes képében látjuk a testek színét. A fehér test minden színt ver vissza, a fekete egyet sem. A levegő vízpárai a kéket bocsátják ki, nagyobb és sűrűbb páragömböcskék a sárgát, pirosat. Nappal a légkörben *egyenletesen* elosztott párazatok

*) 1. Brücke: Sitzungsberichte der k. Akademie Wien IX. K. 2. 2. Van Bebbber: Lehrbuch der Meteorologie 1890, Leipzig 268. 3. Hann: Klimatologie. 4. Lorencz: Lehrbuch der Klimatologie Wien 1874. 15 és V. 1. 5. Supan: Martius idevágó §-ai. 6. Wüllner: Physik I. 498—501.

**) Dr. Eugen Sommel: Das Wesen des Lichtes. Leipzig 1874. 231. l.

a kék színen kívül a többi szint mind elnyelik, azért látjuk kéknek az eget, (illetve a vízpárákat, maga a levegő láthatatlan marad), még pedig annál kékebbnek, átlátszóbbnak tetszik a légkör, világosabbak a tárgyak körvonalai, mennél több pára van teljesen gázalakban a lég molekuljei között elszórva. (Esz előtt!) Mihelyt a megosztás egyenletessége megszűnik, a páratestecskek egymáshoz szorulnak, megszűnik a kékség s *fehères* fátyol borítja be az égboltozatot, sőt még nagyobb fokú tömörülés mellett felhők keletkeznek rajta. Azoknak is a teteje gyönyörű hófehér színben pompázik, csak az aljuk szürkés vagy sárgás, amint e tüneményt a gomolygó cumulus vagy az elnyúlt stratus felhőn bármikor láthatjuk. Alkonyatkor ferdén érik a hanyatló Nap sugarai a párazatokat, ekkor tehát a sugarak törési szöge szerint ibolyakék, zöld, sárga, aransárga, narancs és rózsza, majd biborpiros színben fénylenek az alkonyat vízrézecskei.

Az égnek *kéksége* ezek szerint a vízbuborékok fényszórásának eredménye. Clausius 40 évvel ezelőtt matematikai formulába foglalta e magyarázatot, a mely különben már régen ismeretes volt s Tyndall csak újabb formát adott a régi gondolatnak, midőn azt mondja, hogy az égszín *azokból a pára-magvakból* keletkezik, melyekből a felhők támadnak.*)

Ezek előrebecsátása szükséges volt az éjjeli derengés fénytüneményeinek megértéséhez. Mert ha nem a légkörnek van kék színe, hanem a *párazatok* okozói az égboltozat kékségének, az esthajnal és virradat színváltozásának: *úgy azok okozói egyszersemind annak a hosszas derengésnek* is, mely az alföldi nyári éjszakák költői szépségeihez tartozik.

Tudvalevőleg ápril és május hónapokban nagyterjedelmű minimális centrum fejlődik Alföldünkön, mely lehetővé teszi a homokos és fekete földes talajnak s a fölötte nyugvó légkörnek nagyfokú átmelegedését. A Kárpátok öve elősegíti a minimum kifejlődését, mivel megakadályozza mind a keleti, mind a nyugati maximum levegőjének átáramlását. Ha csak az északnyugati maximum felül nem kerekedik, s a fagyos szentek jeges levegője le nem hűti a depressionális meleg területet, a besugározás intensivitása napról-napra nő, s a Nap declinatiojának emelke-

*) Dr. Pisko: Licht und Farbe. 1869. 389. l.

désével arányosan fokozódik. A besugárzott talajba oly mélyen hatolnak be a hősugarak, hogy az éjjeli rövid szünet július, augusztus hónapokban elégtelen a fülledt levegőnek lehűtésére, következve a különben is mélyen fekvő talajnak (tengerszin fölötti magassága 80—120 m.) kisugárzására. Napközben egy igen erős, fölfelé tartó áramlat keletkezik, amely napszállat után sem szűnik meg végleg, sőt két körülmény közreműködése mellett éjjelenként is igen erős lehet.

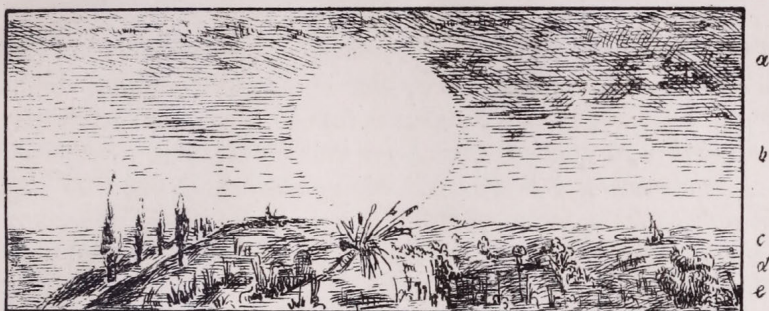
E két körülmény; a) az *erdélyi felföld* úgynevezett hegyi szele, b) *depressiók keletkezése* az Atlanti Oczeán É.-Ny. mellékén. Az erdélyi felföldön éjjelenként gradiens keletkezik, mely az ott lehűlt levegőt az alföld felé tereli. De a mint a rónára leszáll, fölmelegszik, kiterjed s elsodortatva a verticalis circulatiótól, annak erősítéséhez járul, nem hogy gyöngítené az átmelegedett levegőnek a fölfelé áramlását.

Nagyobb esésnél, meredekebb gradiensekkel, mint érezhető keleti szél találkozik a földközi tenger aspiratioja folytán fújó északnyugati nyári szelekkel és azokból nyugati szelet csinál. De igen sokszor főhnszerű déli meleg szélnek okozója, a midőn t. i. az Atlanti Oczeán mellékén az említett depressiók támadnak és hetekig tartó *délnyugati* szeleket támasztanak, melyek sokszor viharokkal, de legtöbbször fülledt párateltséggel járnak, tikkasztó nappalokat, derült s *egyenletesen* megsztott párakkal megrakott langy éjjeleket hoznak Alföldünkre.*)

Akkor áll be az az eset, hogy a circulatio a párazatokat igen nagy magasságra 6000—8000 m. régiókba ragadja, hol azok a leáldozott Napnak megvilágítási körébe jutnak. A fényszóródás következtében az alkonyat felé eső vízrészecskék közlik a nyert gyenge világot az égboltozat többi tájaival s a mit alkonyatkor a lenyugvó Nappal szemben, mintegy visszahatáskép keleten visszavetődött egy negatív ellentétes derengés támad, így keletkezik talán ekkor is szintén a fénynek oly keleti *letűkröződése*, mely az előbbivel égboltozat-árnyait eloszlatja s a nyári éjjelet 11, sőt 11 $\frac{1}{2}$ óráig a szokottnál világosabbakká varázsolja.

Azon ellenvetés, hogy 8000 m.-ig nem is emelkedhetik a

*) Hann: *Klimatologie* 491. l. *Vertheilung der Luftdruckes* 1887, 31., 42. l.



1.



2.



3.

Az alkonyodás pházisai

a—b rétegek sötétkék színben ragyognak

b—c rétegek rózsza, fehérészöld színben ragyognak,

c—d rétegek aranysárga, narancssárga színben ragyognak.

d—e rétegek bíbor, barnavörös, barna színben ragyognak.

1. Nap láthatár felett 20°

2. láth. felett $= 0^\circ$

3. láth. alatt $6-7^\circ$.

levegő páratartalma, mert földrajzi szélességeink alatt*) már 3500 m. magasságban 0° hőmérsék uralkodik, theoretikai számadás syllogismusa s nem jöhet figyelembe Alföldünkénél, mely zárt medenczeformájánál s talajviszonyainál fogva nagyfokú átmelegedést, tehát szokatlan magasságú függélyes circulatiót tesz lehetségessé. A felmelegedett páráknak 8000 m.-re is fel kell hatolniok, bizonyoság rá az ily magasságban lebegő cirrus-felhők. Hétszámra vesztegelnek ugyanily felhők a láthatáron, jelölül annak, hogy bizonyos egyensúlyi helyzetbe kerültek e magasságban, már pedig nyugodt állapotban lévő vízpárák 0° alá is lehülhetnek megfagyás nélkül.***) Este nyomát sem látjuk a cirrusnak, az éjjelek rendkívül derültek s már jóval hajnalkasadta előtt ott libegnek a magasságban az előbb láthatatlan kúszált fátyolos felhők. Ott voltak azok napok óta, csak hogy éjjelenként nem látjuk őket.

Még avval az ellenvetéssel is megbirkózunk, hogy kerülhetnek-e az említett magasságban a vízpárák a Nap megvilágítási körébe? A Taurokban, a Gross-Glockner (3800), Ankogel-csúcs (3200 m.) még féltizenegy órakor is visszaveti a leáldozó Nap pirosas sugarait, s halvány fehéres derengés pedig még 11 órakor is látható ormain, — miért volna hát lehetetlen, hogy az Alföld meglazult s így igen *magasra kúporodott* légkörét az említett időben ne érhetnék a látóhatár alá merült Nap búcsúsugarai? A magasan lebegő porszemeknek szintén kijuthat részük a fény továbbításában és széjjelszórásában. (Élénk emlékezetében van mindenkinek az égnek krakataui, a vulkanikus por okozta pirosló hosszú szürkület, mely évekig tartott.)

Hogy Alföldünkön a fehéres szín látszik, nem az esthajnal rózsaszíne, azt annak lehet betudni, hogy a megvilágítás nem directe s hátban, hanem többszörös refractió megtörés után s majdnem szemben éri az üveglapokhoz hasonlítható légkört. Azt pedig már Wüllner kimutatta, hogy bármely testnek elapózott részei (itt a vízpárák) szemben való megvilágításban vagy a széjjeláramlott világban (diffuses Licht) fehéres színben mutatkozik. Gondoljunk csak a bornak, sörnek fehér habjára, a gőzmozgony fehér füstjére, midőn erdő alján halad a vonat.

*) Hann-Pokorny: Allgem. Erdkunde. 107.

**) Bebbber: Meteorologie 174—181 l.

De e két ellenvetésnél erősebb az a tény, hogy a derengés-szerű világosság éjjélkor, éjjél után is tapasztalható, mielőtt még a korai szürkület előre vetné fél árnyékát; — erre aztán nem tudok magyarázatot adni. A felhők meteorológiájával s az éjjeli fénytüneményekkel való bővebb foglalkozás talán idővel megadja rá a választ.

Néhány szó az amerikai szőlő ültetése érdekében.

Genger Edétől.

Szomorú tény, hogy a szőlőtetű (*phylloxera vastatrix*) fellépte vidékünk szőlőiben a legtöbb szőlőbirtokost készületlenül találta és annyiban meglepte, a mennyiben a veszedelem — a régóta és ismételten történt figyelmeztetés daczára — beköszöntött, még mielőtt a mindenoldalú védekezésre fegyverkeztek volna. Hogy e tekintetben mit tettek s mit mulasztottak, azt hagyjuk el ez értekezésből, melynek célja egyedül oly eszközök ismertetése, melyek a folyton növekedő baj elhárítására vagy csökkentésére vezetnek. Ezalatt nem értjük a szőlőtetű kiirtására ajánlott összes eszközöket, hanem csak oly eljárásokat, melyek kétségtelen eredményű kísérletek folytán feltétlen bizalmat érdemltek ki.

Hogy oly bortermelők is, a kik az itt tárgyalandó dolgokban nincsenek kellőkép tájékozva, önálló felfogásra jussanak, szükséges a szőlőtetű-veszedelmet eredetétől kezdve szemügyre venni, itteni jellegét megállapítani és a leghatásosabb ellenszerekről kimondott különféle ítéleteket megmagyarázni.

Még manap is találkoznak bortermelők, a kik úgy vélekednek, hogy a szőlőtetű ősidő óta előfordult talajunkban, a beteg, vagy legalább gyöngye tőkön magától támad és csak időnként szaporodik el annyira, hogy ebből általános csapás válhatik; ők korábbi szőlőtő-betegségek különféle eseteire hivatkoznak és a bajok megszűntében keresnek vigasztalást. Ilyen tetszés szerinti gyanakodások nem nyújtanak semmi alapot a tudományos ellenvetésnek, s azok támogatására sem hozhatnak fel objectiv bizonyítékokat; de kétségtelen tapasztalások, beható

tanulmányok, valamint szigorú összehasonlítások alapján ki lehet mondani, hogy a szőlőtők mindazon régebben fellépett és ismét eltűnt megbetegedései *nem* tulajdoníthatók a szőlőtetűnek. Nem az a körülmény, hogy előbbi időben senki sem fedezte fel a szőlőtetűt szőlőtőink gyökerein, képezi a legnyomósabb okot arra, hogy a szőlőtetűt szőlőinkben ne tartsuk régi tüneténynek, hanem a fellépésének jellege, mely szőlőültetvényeink oly megbetegedési formáiban nyilvánul, a milyenek előbb soha sem észleltettek. A szőlőtetű-infectioik mind ugyanazon jelenségeket mutatják: a szőlőtetű elszaporodása a megtámadt tő gyökerein, az innen a szomszéd tőkre való vándorlása, a tenyész-képesség fokenkénti lehanyatlása, s végre a beteg tő teljes elhalása. Az infectio lehetőleg köralakban terjed és ugrásszerűen is átsap más helyre a nyáron megjelenő szárnyas szőlőtetű által. Éghajlat és talajviszonyok csak annyiban tanúsítanak befolyást, amennyiben ezek által a lefolyása meglassíttatik vagy gyorsíttatik, de a szőlőtetű hatását és elterjedését teljesen megakadályozni nem képes sem szárazság, sem nedvesség, sem meleg, sem hideg, a milyent az időjárás magával hoz, s a leghatásosabb szer legbővebb alkalmazása sem képes a szőlőtetűt teljesen eltüntetni. Így láttuk mi ezt hazánkban, így hallottuk az idegen országokból — mindenütt ugyanaz a lefolyása, ugyanaz a vége: a szőlőtők halála.

Ha a mi praktikusaink ezeket a tényeket megfontolják, egészen valószínűtlennek kell találniok azt, hogy már *előbb* fordultak elő s szerencsésen elmúltak a szőlőtőknek a szőlőtetű által okozott betegedései; arra a következtetésre kell jutniok, hogy a szőlőtetű nálunk új jelenség, és miután nem tétélezhetjük fel, hogy a szőlőtetű egyszerre semmiből — vagy a mint némely részről naivul mondatik: romlott nedvből — támadt, ennél fogva a nevezett rovarnak onnan, a hol fejlődési menete eredeti hazáját teremté, kellett hozzánk jutnia. S ez így van, erről bizonyítékaink szólnak.

Szőlőtőinknek a szőlőtetű által okozott megbetegedése csakhamar észleltetett feltűnő voltánál fogva, miután Amerika bizonyos vidékéből származó szőlőtők ide áthozattak. Azt is észrevették, hogy az európai szőlőtők új betegsége mindenütt az amerikaiak szomszédságában kezdődött, de különös volt,

hogyan ez utóbbiak épek maradtak. A betegség okának kutatása közben felfedeztek egy addig nem ismert kis állatkát — a szőlőtetűt — de csak később ismerték meg s bizonyították be annak a szőlőtők új betegségéhez való viszonyát. Ezt a bizonyítást legelőbb ott Amerikában eszközölték, még pedig ugyanazon vidéken, a honnan a szőlőtetűt hozzánk hurczolták be; ott pedig azért nem vették észre ama rovar kártékonyságát, mert az ottani otthonos tőket a szőlőtetű nem teszi tönkre, mint a hogy az az európaival történik. Tudták ugyan, hogy az oda átültetett európai tők csakhamar tönkre mentek, de ezt az idegen talajnak és éghajlatnak tulajdonították. A szőlőtetű hatásairól folytatott kutatás azonban arra a meggyőződésre vezetett, hogy annak a vidéknek nem a talaja és éghajlata akadályozza az európai szőlőtőnek fenntartását, hanem egyes-egyedül a szőlőtetűnek a jelenléte. Ezt azzal bizonyították be, hogy az európai szőlő Amerikának illető vidékein is jól tenyészett, mihelyt csak szőlőtetűtől mentes talajba ültették. A szőlőtők ezen különböző magatartása, azaz azon körülmény, hogy *az európai szőlőtők a szőlőtetűtől csakhamar tönkre tétetnek, míg az amerikaiak a szőlőtetű dacára fentarthatók, adta meg a legfontosabb útmutatást a további ténykedésünkre, s mint ilyen mindazoktól fogadtatott el, a kik tudományosan tanulmányozták.*

Miután megismerkedtek az új szőlőbetegség okával, leginkább arra törekedtek, hogy eszközöket találjanak, melyek az új szőlő-ellenség kipusztítására alkalmasak. Ezen törekvés sikertelensége ismeretes; még nagy jutalomdíjak kitűzése sem hozott kielégítő eredményt. A szőlőtetű közvetlen irtására irányzott egyetlen szer bizonyodott előnyösnek annyiban, hogy időnkénti alkalmazása szőlőtőink további termőképességét lehetségesé teszi; ezen szer használata azonban sok körülményességgel és áldozattal jár, melyek csak nagyobb értékű szőlőművelésekben fizetődnek vissza. Ez a szer a *szénkéneg*. Ezen szer hatásosságának jellemzésére a következő alapvonalak szolgáljanak. Nagyon csekély mértékben semmit sem használ. Bizonyos mértéken túl való alkalmazása pedig a szénkéneg magára a szőlőtőre válik veszedelmessé. A középérték 80 egész 125 kilogramm felhasználása kataszteri holdanként. A csekélyebb mennyiséget az erősen kötött talaj követeli, többet a kavicsos, a legtöbbet a

homokos talaj. Az alkalmazás külön arra szolgáló befecskendező-készülékkel történik, a melylyel a folyadék körülbelül 60 egész 70 centiméternyi távolságban egymástól a földbe hajtatik, úgy, hogy egy befecskendezésnek sem szabad 20 centiméternél a kezelésbe veendő szőlőtők főgyökereihez közelebbnek lenni. Erre a műveletre a legkedvezőbb idő áprilistól júliusig van, a midőn is gondosan vigyázni kell, hogy a talaj száraz legyen. Egy kataszteri holdra 15.000—20.000 ily befecskendezés esik és az erre szükséges szénkéneg körülbelül 30 frtba kerül. A befecskendezésnek minden évben kell történnie. Minden negyedik évben eszközendő erőteljes trágya elősegíti az eredményt. Még megjegyzendő, hogy a szénkéneg egy mérges, igen könnyen felrobbanó anyag, a melylyel való elbánás nagy elővigyázatot követel.

Ezekből látható, hogy az a körülményes és igen költséges eljárás csak oly szőlőültetvényekben jár anyagi haszonnal, a melyek aránylag nagy jövedelmet adnak. A mi vidékünkön csak kivételesen helyezi kilátásba olyan bortermelők sorsának javulását, a kiknek egyedüli jövedelemforrásuk a szőlő. De a kedvezőbb helyzetben levő szőlőbirtokos is jobban fog örülni szőlőjének, ha az csekélyebb áldozattal van összekötve. Szerencsére ismeretes egy mentő út — csak nagyon kevesen követik a közvetlenül érdekeltek közül. Emlékezzünk arra a körülményre, hogy azok az amerikai szőlőtők, melyek a szőlőtetű eredeti területén is mesterséges segítség nélkül is díszlenek és bőven gyümölcsöznek, s megtaláltuk az utat, mely újra a jólétre vezethet s remélhetőleg vezetni is fog.

Az oly amerikai szőlőtők ültetése, melyek a szőlőtetű támadásainak ellenállanak, kétségkívül már több sikert mutatnak fel, ha bizonyos ellenvetések nem merültek volna fel ellene, a melyek a nem experimentáló bortermelőt várakozó állásra kárhóztatták. Legelőbb a sokoldalról hangoztatott azon szerencsétlen állítás, miszerint a szőlőtetű nem új jelenség a mi szőlőtőinkben, azt a reményt táplálta, hogy a baj, az előbb elmúlt bajok módjára, magától vagy időjárási viszonyok folytán meg fog szűnni. Mások oly találmányokra várakoztak, a melyekkel a szőlő új ellenségét kényelmes módon le lehet győzni, s még mások — s mondjuk ki nyíltan, hogy ez a többség — semmit sem gondoltak és

semmit sem tettek, de nem is hittek semmit, a mi a saját tapasztalatuk keretét meghaladta, s így a legjobb akaratú intő szavak a tompa fatalismus miatt kárba veszttek.

Az oly közelfekvő eszme: a tönkre tett vagy megsemmisített szőlőtőkét ellenálló tőkkel pótolni, csak kevesek részéről fogadtatott el. Igaz, hogy a terv nagyban mindjárt nem lett volna kivihető, mert alkalmas tőkből nem volt meg az elegendő készlet; de a kormány részéről nyújtott alkalom s támogatás sem talált oly meleg fogadtatásra, a milyent az alapját képező törekvés és a nagyon veszélyeztetett kereseti ág méltán megérdemelt volna. Ennek folytán azon eszme megvalósítása, hogy a phylloxera-ügy az ellenálló tők terjesztése által oldandó meg, majdnem csak az e célra felállított állami intézetekre szorítkozott, melyek, habár minden kívánhatót megtettek, mégsem tudták minden egyes bortermelőben azon tapasztalásokat megérlelni, a melyek az ő szőlőművelésének átalakítására szükségeltetnek, de annak különös viszonyaitól is függnének. Ebből oly tévedések származtak, melyek nemcsak egyeseket sújtottak, hanem hazai bortermelésünk megerősödését is általában hátráltatták.

Hogy ez így történt, az a következőkben leli magyarázatát:

Bizonyos amerikai szőlőfajták ellenálló képességét némelyek oly általános értelemben fogták fel, hogy bármely Amerikából származó fajok megszerzése által már azt hitték, hogy mindent megtettek szőlőművelésük megmentésére. Két főmozzanatot akkor nem vettek figyelembe: hogy nem minden Amerikából származó szőlőtők birnak ellenálló képességgel, és hogy az Amerikában ellenálló fajok különös igényeket támasztanak a talaj minőségére. Ennek következménye az volt, hogy az amerikai szőlőfajok ültetése sok esetben nem járt a remélt sikerrel, a miből aztán az ellenők felhozott nyilatkozatok származtak. A tapasztalás azonban felvilágosítást hozott azon feltételekre, s manap, midőn már tizenöt évi tanulmányokkal állhatunk elő ez irányban, azon örvendetes helyzetben vagyunk, hogy a jóból már a legjobbat választhatjuk. Hogy mely amerikai fajok, mely mértékben s mely körülmények között birnak ellenálló kepeességgel, az már bizonyossá lett. Megnyugvással látjuk ebből, hogy az óhajtott cél elérésére szükséges tetmészetes feltételek nálunk

is — habár nem is minden egyesnek birtokában — megvannak. Ámbár az amerikai tőktől nyert szőlő, a mi legjobb fajtáinkat épen nem képes pótolni, egy észszerű eljárás a bor készítésénél, valamint egy alkalmas pinczekezelés mindig képes lesz jó, kelendő terméket előállítani. A mi azonban az alkalmasan választott amerikai tők értékét szerfölött emeli, az azon lehetőség, hogy azok segítségével a mi legnemesebb honi szőlőfajtáinkat ezentúl is termelhetjük, még pedig nemesítés útján, a mi mindenki előtt érthető lesz, a ki tudja, hogy a szőlőtőt a phylloxera csak a gyökéren támadja meg. A gyakorlat már megmutatta, hogy ily nemesítéssel összekapcsolt munka épen nem oly jelentékeny, mintsem hogy minden körülmények között kombinációba ne vonassék, s hogy észszerűleg végrehajtott nemesítések könnyen tenyésznek s tartósak, szintén már ki van mutatva. *Minderre azonban a föfeltétel a talajminőségben van.*

Hogy mily viszonyban áll a talajminőség az amerikai szőlővel (ez alatt természetesen csak a phylloxera-ellenállókati értjük), azt Sahut Félix és báró Thümen Miklós szaktudósok vizsgálatai eredménye alapján alább össze fogjuk vetni.

Amennyiben az amerikai szőlő tenyésztése éghajlati viszonyoktól függ, reánk nézve nincs ok arra, hogy e kérdés miatt aggodalmaink legyenek; a hol az ég az eddig művelt szőlőfajoknak kedvező volt, ott az amerikainak is az lesz. Másképp áll a dolog a földdel, mert az amerikai szőlőnek *nemcsak fejlődése függ nagyobb fokban a talajviszonyoktól, mint a mi honi szőlőink, hanem a phylloxera ellen való ellenállási képessége is.* Ezt minden bortermelőnek szem előtt kell tartania. — Egy alkalmas talajban levő amerikai fajta megfelelő kezelés mellett bő termést fog adni s a phylloxerának tökéletesen ellen fog állani. Az illető birtokos el lesz ragadtatva az eredménytől s az alapos dicséretet örömmel hirdetni fogja a világnak. Egy másik szőlőbirtokos meghallja ezt és — hogy ő is örvendhessen — ugyanazt a fajtát ülteti a szőlőjébe, mely azonban nem nyújtja az alkalmas talajt. Itt nyomorultan tenyésznek az eldicsért amerikaiak s néhány év múlva tönkre mennek részint a szőlőtetű támadásai következtében, részint talán chlorosis (sápkór) folytán. Mi lesz következménye e két oly messze eltérő, de teljesen megmagyarázható eredménynek? Kétséggkívül: hogy az első helyen említett bor-

termelő az amerikai szőlőt mindenekfölött dicséri, s a másik az egész dolgot vagy tévedésnek, vagy szédelgésnek nyilvánítja s a legjobb szándékból rajta van, hogy szavát az amerikai szőlő terjesztése ellen érvényre juttassa. Mind a kettőnek igaza van saját szubjektív álláspontjukból nézve. Ilyen módon keletkeztek az amerikai szőlőről a különböző ítéletek s vélemények, melyek a még mindig létező meghasonlást okozták a praktikusok táborában, s a szőlőművelő közönség nagy részét oda vitték, hogy az minden tanácsot gyanúsán fogad és határozatlan várakozásban a legkedvezőbb védelmi időt elmulasztja.

Oly talaj, melyben előreláthatólag valamennyi pótló ültetésekre ajánlott amerikai szőlő tenyészik, az lenne, a mely gazdag kavicsban és sok vaséleget (vas-oxid) tartalmaz (s ezáltal vörösre van festve), nagymérvű s állandó lazasággal bir (tehát nincs mesterségesen lazítva) jól átbocsátja a vizet s elegendő mélységű. Természetesen sokféle változata van e tulajdonságoknak, melyek bizonyos amerikai szőlő művelésére még mindig alkalmasak, de oly talaj, mely a fentemlített tulajdonságokat majdnem teljesen nélkülözi, vagy — ha máskülönben kedvező is — nagyon csekély vas-oxidot tartalmaz, az amerikai szőlő művelésére nem alkalmas. A hiányzó vas-oxidot lehet ugyan mesterséges úton (vasgálicz-leöntésekkel) pótolni; de ez az eljárás egy mindig visszatérő szükséglet képez, melyet előre jól meg kell fontolni.

Kényelmes átnézet végett, hogy mely amerikai szőlő alkalmazkodik a különböző talajnemekhez, ide iktatom a következőket:

A talaj jellegzése.

A talaj nagyon gazdag kovaföldben, nagy vasoxid-tartalomtól vörösre van festve, aránylag nagyon laza, vízátbocsátó s mélyreható.

A kavicsföld többé-kevésbé agyaggal van keverve, kevésbé vörös színű, de a talaj laza s vízátbocsátó.

Az amerikai szőlő magatartása.

Minden valódi amerikai szőlő itt kitűnően tenyészik, még a legérzékenyebb is, mint Northon's Virginia és Cynthiana.

Concord és Clinton még igen jól díszlenek, úgy a többi amerikai fajta is, kivéve Northon's Virginia és Cynthiana, melyek itt már csekélyebb tenyészetet és ellenállást fejtenek ki.

A kavicsföld még több agyaggal s még egy kis mészszerrel van keverve; a vöröses színezés kevésbé nyer kifejezést. A többi tulajdonság elegendőképpen megvan, úgymint lazaság, szűrőképesség s mélység.

Kavicsos-agyagos talaj, melyben már az agyag túlnyomó, egy kis mészszer is jelen van; csekély vasoxid-tartalom, csekély lazaság, az altalaj kevésbé vízáteresztő.

Csekély kavicsföld, túlnyomóan agyag, nagyobb mésztartalom; még elég vasoxid van a talajban, kielégítő lazaság és vízáteresztő képesség.

Az agyag és kavicsföld még csekélyebb, ellenben a mésztartalom nagyobb. Vasoxid is kevesebb, de a vízátbocsátás elegendő nagy.

A mésztartalom igen nagy, agyag és kavicsföld pedig csekély; vasoxid még megvan, de csekély mennyiségben; talajmélység és átszűrődés középszerű.

A mészszer túlnyomó részben agyaggal s kavicsfölddel keverve; vasoxid nagyon csekély, vagy éppen nincs; vízátbocsátó-képesség, lazaság és talajmélység egészen ki nem elégítők.

A mésztartalom túlnyomó, agyag s kavicsföld csekély; vízátbocsátó-képesség, lazaság s mélység ki nem elégítők.

Kavicsföld majdnem éppen nincs, agyag nagyon kevés; az egész talaj majdnem csak mészből áll; színe világos, sok helyen fehér; a föld

Northon's Virginia és Cynthiana itt már nem tenyésztetnek. Concord és Clinton még meglehetősen díszlenek. Riparia és Vialla, úgymint a többi fajta igen jól tenyésznek benne.

Clinton és Concord már nem tenyésznek; Riparia és Vialla még jól díszlenek; Solonis és Rupestris, valamint a többi fajta kitűnően.

Riparia, Solenis és Rupestris még elég jól tenyésznek; Herbmont és Cunningham kitűnően díszlenek, de az első sok vasoxidot kíván a talajban.

Herbmont még jól fog tenyészni, ha elegendő vas van a talajban; ép úgy Cunningham s különösen Black-July, Elvira, Noah, valamint a többi még meg nem nevezett fajok.

Cunningham, Black-July, Elvira és Noah csak bajjal tenyésznek. York-Madeira, Taylor, Cinerea és Cordifolia egészen jól érzik magukat benne.

Félig-meddig még megfelel Taylor, York-Madeira és Cinereának; jobban Berlandieri, Monticola, Candicans, Jacquez, Othello s a közvetlen termők nagyobb részének.

Nagyon kevésbé alkalmas az amerikai szőlőnek; talán kísérletek tehetők a legutóbb említettek közül s kivált a közvetlenül termőkkel, melyek az európai fajokkal való rokonságuknál fogva könnyebben alkalmazkodnak a rossz talajhoz.

Valamennyi amerikai szőlőre feltétlenül alkalmatlan; még ha némelyik a közvetlenül termők közül eléne, silány termést ad, s a phyl-

kompakt(összetartó), csekély mély-
ségű és vízáteresztő.

loxera által könnyen tönkre téte-
tik. Ily talajban nem lehet ültetni
az amerikai szőlőt.

Általánosságban áll, hogy valamennyi amerikai fajok neme-
sítés által — honyakkal való beojtás folytán — érzékenyekké
lesznek az előbbieknél nem kedvező feltételek mellett.

Ezen értekezés csak a főpontokat mutatja be. Többet e
helyt annál kevésbé lehet követelni, mivel ez a kis értekezés
csak a dolog jelenlegi állását jelzi, s egyszersmind bemutatja
azon eszközöket, módokat, melyek alapos kilátást nyújtanak a
segélyre. A ki az ide vágó részletek iránt érdeklődik, azokat
könnyen megtalálhatja. Hogy a gyakorló szőlőgazdásztsá serkentsük,
oly tényekre hivatkoztunk, melyek a tanácsot magukban foglalják,
hogy minden szőlőtulajdonos a nehezen elért tapasztalásokat
igénybe vegye és saját hatáskörében igyekezzék azokat tökéle-
tesbíteni; mert a minden tekintetben utolsó gondolat: a szőlő-
művelést abbahagyni, annival kevesebb jogosultsággal bír, a
mennyivel a phylloxera által okozott nagy csapás ott, a hol a
természeti feltételek kedvezők és az ember törekvése nem lanyhul,
a szőlőművelést magasabb s tehát jövedelmezőbb fokra kell
hogy emelje.

Joggal remélhetjük tehát, hogy ez a harc is a jobb győ-
zelmével fog végződni.

Ein Wort für die Pflanzung amerikanischer Reben.

Von Eduard Gerger.

Es ist eine traurige Thatsache, dass die Ueberkunft der
Reblaus (*Phylloxera vastatrix*) in die Weinkulturen unserer
Gegend die meisten Weingartenbesitzer unvorbereitet gefunden
und insoferne überrascht hat, als die Kalamität — trotz lange
und wiederholt vorhergegangener Ankündigung — hereinge-
brochen ist, bevor man zu allseitiger Abwehr gerüstet hatte.
Was in solcher Beziehung gethan und unterlassen ward, bleibe
ausserhalb dieser Besprechung, deren Zweck allein in der Be-
kanntmachung solcher Mittel liegt, welche auf Einschränkung

des stetig wachsenden Schadens abzielen. Selbstverständlich können hierunter nicht alle zur Vertilgung der Reblaus empfohlenen Mittel verstanden werden, sondern nur solche Verfahren, welche in unzweifelhafter Erprobung begründeten Anspruch auf Vertrauen bereits verdient haben.

Um nun auch solchen Winzern, welche in den hier zu behandelnden Fragen nicht orientirt sind, ein selbstständiges Urtheil zu ermöglichen, ist es nothwendig die Reblauskalamität von ihrem Ursprung aus zu betrachten, ihren hiesigen Charakter vor Augen zu führen und die verschiedenartigen Aussprüche über die wirksamsten Gegenmittel zu erklären.

Selbst heute finden sich noch Winzer, welche die Ansicht vertreten, dass die Reblaus „von jeher“ in unserem Boden vorgekommen sei, auf kranken oder wenigstens schwachen Weinstöcken „von selbst“ entstehe und nur zeitweise derart überhand nimmt, dass hieraus ein ausgedehnter Schaden erwachsen kann; sie berufen sich auf verschiedene Fälle früherer Weinstockerkrankungen und suchen in deren Verschwinden Beruhigung. Derartige, auf beliebige Vermuthungen fussende Hinstellungen bieten wissenschaftlicher Entgegnung keine Basis, auch lassen sich keine objektiven Unterstützungsmittel für solch zurückgreifende Muthmassungen beibringen; es lässt sich aber auf Grund unumstösslicher Erfahrungen, eingehender Studien, sowie strenger Vergleichen aussprechen, dass alle ehemals aufgetretenen und wieder verschwundenen Erkrankungen von Weinstöcken der Reblaus *nicht* zugeschrieben werden dürfen. Nicht der Umstand, dass in früherer Zeit Niemand die Reblaus an den Wurzeln unserer Weinstöcke entdeckt hat (keine Behauptung solcher Art konnte bisher sachlich begründet werden) bildet den triftigsten Grund zur Annahme: dass die Reblaus keine alte Erscheinung in unseren Weingärten ist, sondern der Charakter ihres Auftretens, welcher sich in Erkrankungsformen unserer Weinkulturen äussert, wie solche vorher nie bemerkt worden sind. Alle Reblausinfectionen bieten die gleichen Erscheinungen: die Vermehrung der Reblaus an den Wurzeln des angefallenen Stockes, das Wandern von da aus nach den Nachbarstöcken, das stufenweise Ermatten der Vegetationsfähigkeit und endlich das völlige Absterben des ergriffenen Stockes. Die Infection

breitet sich wo möglich kreisförmig aus und überträgt sich auch sprungweise durch die im Hochsommer erscheinenden geflügelten Rebläuse. Klima und Bodenverhältnisse zeigen nur insoferne Einfluss, als hiedurch der Verlauf verzögert oder beschleunigt werden kann; die Wirkung und Verbreitung der Reblaus völlig zu verhindern, vermag aber weder Dürre noch Nässe, weder Wärme noch Kälte, wie sie die Witterung mit sich bringt und selbst die reichlichste Anwendung der wirksamsten Mittel ist nicht mehr im Stande, die Reblaus vollends wegzuschaffen. So sahen wir es in unserem Vaterlande, so erfuhren wir es aus fremden Gebieten — überall derselbe Verlauf, derselbe Ausgang: der Tod der Weinstöcke. — Wenn unsere „Praktiker“ diese Thatsachen in Erwägung ziehen, so müssen sie es doch für ganz unwahrscheinlich finden, dass schon *frühere* und *glücklich überwundene* Erkrankungen der Weinstöcke von der Reblaus verursacht waren; sie müssen sich förmlich zu der Folgerung gedrängt fühlen, dass die Reblaus bei uns eine *neue* Erscheinung ist und, nachdem doch nicht angenommen werden darf, dass die Reblaus urplötzlich aus Nichts — oder wie mancherseits naiverweise gesagt wird: aus „verdorbenen Säften“ — hervorgegangen sei, so muss das genannte Insekt von dort, wo der Gang seiner Entwicklung dessen ursprüngliche Heimath geschaffen, zu uns *gekommen* sein. Und so ist es; hiefür sind Beweise beizubringen.

Die von der Reblaus verursachten Erkrankungen unserer Weinstöcke wurden infolge ihrer Auffälligkeit sehr bald wahrgenommen, nachdem aus einer gewissen Gegend Amerikas stammende Weinstöcke her überführt waren. Man bemerkte auch, dass die neue Krankheit der europäischen Weinstöcke immer in der Nachbarschaft der amerikanischen ihren Anfang nahm, wobei sonderbarerweise die letzteren gesund verblieben. Gelegentlich des allseitigen Suchens nach der Krankheitsursache entdeckte man auch das Vorkommen eines bisher noch nicht bekannten kleinen Thierchens — der Reblaus, doch erst später wurde dessen Beziehung zur neuen Krankheit der Weinstöcke erkannt und nachgewiesen. Dieser Nachweis wurde zuerst in Amerika selbst erbracht und zwar in derselben Gegend, aus welcher die Reblaus zu uns verschleppt ward; dort hatte man bis dahin die Gefährlichkeit des Insektes jedoch aus dem ein-

fachen Grunde nicht wahrgenommen, *weil die dort heimischen Weinstöcke von der Reblaus nicht vernichtet werden, wie dies bei den europäischen Sorten der Fall ist.* Man wusste wohl, dass dorthin überpflanzte europäische Reben alsbald zugrunde gegangen sind, schrieb dies aber dem fremden Boden und Klima zu. Das weitere Studium über die Wirkungen der Reblaus führte aber zur Erkenntniss, dass nicht Boden und Klima jener Gegenden der Erhaltung der europäischen Weinstöcke entgegen sind, sondern einzig und allein das Vorhandensein der Reblaus. Dies ward dadurch bewiesen, dass europäische Reben auch in den gedachten Gebieten Amerikas recht wohl gediehen, sobald sie nur in reblausfreien Boden erhalten wurden. *Dieses verschiedenartige Verhalten der Weinstöcke, dass heisst der Umstand, dass europäische Reben von der Reblaus alsbald zugrunde gerichtet werden, während amerikanische trotz der Reblaus sich erhalten können, gab den bedeutsamsten Fingerzeig für unser ferneres Verhalten* und ward als solcher auch von Allen erkannt, die einen klaren Blick in die Sache gethan.

Mit der Ursache der neuen Weinstockerkrankung bekannt geworden, ging das Streben nun hauptsächlich dahin Mittel zu finden, welche zur Vertilgung des neuen Weinbaufindes geeignet sind. Die Erfolglosigkeit dieses Strebens ist bekannt; selbst die Aussetzung hoher Preise brachte kein befriedigendes Resultat. Ein einziges auf die unmittelbare Vertilgung der Reblaus gerichtetes Mittel hat sich insoferne vortheilhaft erwiesen, als dessen zeitweise Anwendung die fortgesetzte Tragfähigkeit unserer Weinstöcke ermöglicht; die Anwendung dieses Mittels ist aber mit Umständlichkeiten und Opfern verbunden, welche nur höherwerthige Weinkulturen lohnen können. Dieses Mittel ist der Schwefelkohlenstoff. Zur Kennzeichnung der Wirksamkeit dieses Mittels mögen folgende Grundzüge dienen: Zu geringe Anwendung leistet keinen Nutzen. Ueber ein gewisses Mass wird der Schwefelkohlenstoff dem Weinstocke selbst gefährlich. Das Mittelmass liegt in der Beibringung von 80 bis 125 Kilogr. pr. Katastraljoch. Die geringste Menge erfordert stark gebundener Boden, mehr ein kieseliger, und die grössten Mengen sandiger Grund. Die Beibringung geschieht mittelst eigener Einspritzungsvorrichtungen, durch welche die Flüssigkeit in Abständen von

beiläufig 60 bis 70 Centimeter in den Boden getrieben wird, derart, dass keine Einspritzung weniger als 20 Centimeter von den Hauptwurzeln der zu behandelnden Stöcke entfernt ist. Die günstigste Zeit zu dieser Operation ist im April bis Juli, wobei sorgfältig zu betrachten ist, dass der Boden trocken sei. Auf ein Katastraljoch kommen 15.000 bis 20.000 solcher Einspritzungen und belaufen sich die Kosten des hiezu erforderlichen Schwefelkohlenstoffes auf ungefähr 30 Gulden. Die Injectionen müssen alljährlich vorgenommen werden. Ein kräftiges Düngen jedes vierte Jahr fördert den Erfolg. Noch sei erwähnt, dass der Schwefelkohlenstoff eine giftige, sehr leicht explodirbare Substanz ist, deren Manipulation grosse Vorsicht erfordert.

Hieraus ist zu ersehen, dass dieses umständliche und ziemlich kostspielige Verfahren nur in solchen Weinkulturen rentabel sein kann, deren Ertrag ein höherer ist. Für unsere Gegend stellt dasselbe nur ausnahmsweise eine Besserung des Loses solcher Winzer in Aussicht, deren einzige Erwerbsquelle der Weingarten ist. Aber auch der günstiger situirte Weingartenbesitzer wird sich seines Baues mehr erfreuen, wenn dies mit geringeren Opfern geschehen kann. Glücklicherweise ist ein Ausweg aus solcher Bedrängniss bekannt — nur noch viel zu wenig von den unmittelbar Interessirten betreten. *Erinnern wir uns des Umstandes: dass diejenigen amerikanischen Weinstöcke, welche im ursprünglichen Reblausgebiete ohne künstlicher Nachhilfe gedeihen und reichliche Erträge liefern, so haben wir den Weg erkannt, der zu neuerlichem Wohlstand führen kann und hoffentlich auch führen wird.*

Die Pflanzung solcher amerikanischer Weinstöcke, welche den Angriffen der Reblaus widerstehen, hätte ohne Zweifel schon mehr Erfolge aufzuweisen, wenn sich nicht gewisse Einwendungen dagegen zu erhalten vermocht hätten, welche den nicht selbst experimentirenden Winzer in eine zuwartende Stellung gebannt. Vorerst war es die von so vielen Seiten ausgegangene unglückliche Behauptung, „dass die Reblaus keine neue Erscheinung an unseren Weinstöcken sei,“ welche die Hoffnung nährte, dass die Kalamität, gleich früher überstandenen, „von selbst“ oder auch infolge meteorologischer Einflüsse aufhören werde. Andere warteten Erfindungen ab, welche den neuen Weinbaueind auf bequeme Weise besiegen lassen und noch Andere

— und sprechen wir es offen aus, es dürfte die Mehrheit sein, — dachten nichts und thaten nichts, glaubten aber auch nichts was über den Rahmen ihrer eigenen Erfahrung und Gewohnheit hinausreicht und liessen so die wohlmeinendsten Mahnrufe an stumpfem Fatalismus abprallen.

Die so nahe gelegene Idee: die vernichteten oder doch bedrohten Weinstöcke durch widerstandsfähige zu ersetzen, ward nur von Wenigen aufgegriffen. Im Grossen wäre dieselbe allerdings nicht sofort ausführbar gewesen, weil hiefür kein ausreichender Fond von geeigneten Reben vorhanden war; aber selbst die von Seite der Regierung gebotenen Gelegenheiten und Unterstützungen fanden nicht solch warme Erfassung, wie sie der zugrunde liegenden Tendenz und dem hochgefährdeten Erwerbszweige gebührendermassen zukommen sollte. Infolge dessen blieb auch die Verwirklichung des Gedankens: die Reblausfrage durch Verbreitung widerstandsfähiger Reben zur Lösung zu bringen, nahezu allein den hiefür eingesetzten Regierungsanstalten überlassen, welche — obgleich alles Wünschenswerthe leistend — doch nimmer vermochten in jedem einzelnen Winzer diejenigen Erfahrungen zur Reife zu bringen, die zur Umgestaltung seines Weinbaues erforderlich sind, jedoch von den Bedingungen seiner besonderen Verhältnisse abhängen. Hieraus entsprangen Irrthümer, welche nicht nur Einzelne schwer getroffen, sondern auch die Aufkräftigung unserer heimländischen Weinproduction im Allgemeinen verzögert haben.

Dass es so kam, geschah folgendermassen:

Die Widerstandsfähigkeit gewisser amerikanischer Reben ward von Manchem in so allgemeinem Sinne aufgefasst, dass sie mit der Erwerbung irgendwelcher aus Amerika stammenden Sorten schon Alles zur Rettung ihres Weinbaues meinten gethan zu haben. Zwei Hauptmomente wurden dabei nicht beachtet, nämlich: dass nicht *alle* aus Amerika stammenden Reben widerstandsfähig sind und dass die in Amerika wirklich reblauswiderständigen Sorten ganz eigene Ansprüche an die Qualität des Bodens stellen. Dies hatte zur Folge, dass die Pflanzung amerikanischer Reben in vielen Fällen nicht die gehofften Resultate gebracht, woraus sich leicht die dagegen erhobenen Aeusserungen ableiten lassen. Die Erfahrung hat jedoch über

diese Bedingungen Aufklärung gebracht und heute, wo wir fünfzehnjährige Studien in solcher Richtung ausnützen können, sind wir in der erfreulichen Lage, bereits das Beste aus dem Guten wählen zu können. Welche amerikanischen Sorten widerstandsfähig sind, in welchem Masse und unter welchen Bedingungen, ist bereits erwiesen. Mit Beruhigung ersehen wir hieraus, dass die zur Erreichung des ersehnten Zieles erforderlichen natürlichen Bedingungen auch bei uns — wenn auch nicht im Gute jedes Einzelnen — vorhanden sind. Wenn auch die von den amerikanischen Weinstöcken direkt gewonnenen Trauben unsere besten einheimischen zu ersetzen nicht geeignet sind, so wird ein rationelles Verfahren bei der Weinbereitung hieraus, sowie eine gehörige Kellerwirthschaft doch immerhin im Stande sein, ein gutes, absatzfähiges Produkt zu liefern. Was den Werth geeignet gewählter amerikanischer Reben aber unendlich steigert, ist die Möglichkeit, mit deren Zuhilfenahme unsere edelsten einheimischen Trauben auch fernerhin zu gewinnen, und zwar durch Veredelung, was Jedem verständlich sein wird, dem es bekannt ist, dass der Weinstock von der Reblaus *nur* an der Wurzel angegriffen wird. Die Praxis hat bereits gezeigt, dass der mit solcher Veredelung verbundene Arbeitsaufwand keineswegs ein so beträchtlicher ist, als dass er nicht unter allen Umständen in Combination gezogen werden könnte und dass verständnissvoll vorgenommene Veredelungen auch leicht fortkommen und dauerhaft sind, ist gleichfalls erprobt. *Zu all dem liegt aber die Hauptbedingung im Boden, das heisst: in der Qualität des Terrains.*

Wie sich Boden und amerikanische Reben (hierunter immer nur reblauswiderständige gemeint) zu einander verhalten, wird später mit Zugrundelegung der Forschungsergebnisse der Fachgelehrten Felix Sahut und Nicolaus Freiherrn von Thümen verglichen werden.

Insoferne das Gedeihen amerikanischer Reben von klimatischen Verhältnissen abhängt, dürfte für uns kein Grund vorhanden sein, an diese Frage Besorgnisse zu knüpfen; wo der Himmel für unsere bisher gepflegten Traubensorten günstig war, dort wird er es auch für die amerikanischen sein. Anders verhält es sich aber mit der Erde, denn *nicht nur die Entwicklung der*

amerikanischen Reben ist in höherem Grade von den Bodenverhältnissen abhängig, als dies bei unseren heimländischen der Fall ist, sondern auch deren Widerstandsfähigkeit gegen die Reblaus. Dies möge jeder Weinzüchter wohl beachten. Eine im geeigneten Boden sich befindende amerikanische Sorte wird bei entsprechender Behandlung reichliche Erträge liefern und den Angriffen der Reblaus vollkommen widerstehen. Der betreffende Eigenthümer wird von den Erfolgen entzückt sein und das wohlbegründete Lob freudig in die Welt hinaus tragen. Ein anderer Weingartenbesitzer vernimmt dies und setzt — um sich gleichermassen erfreuen zu können — dieselbe Sorte in seinem Garten, welcher jedoch nicht den passenden Boden bietet. Hier vegetiren die angerühmten Amerikaner kümmerlich und gehen nach wenigen Jahren theils in Folge der Reblausangriffe, theils vielleicht an Chlorose zugrunde. Was werden diese zwei so weit voneinander abweichenden, doch ganz erklärlichen Resultate zur Folge haben? — ohne Zweifel: dass der erstgedachte Winzer die amerikanischen Reben über alles lobt und der zweite die ganze Sache entweder für Irrthum oder eitel Schwindel erklärt und in der besten Absicht bemüht sein wird, seine Stimme gegen die Verbreitung amerikanischer Reben geltend zu machen. Jeder hat von seinem subjektiven Standpunkt aus recht. Auf solche Weise entstanden die verschiedenartigen Urtheile über die amerikanischen Reben, welche die noch immer bestehende Spaltung im Lager der Praktiker hervorgerufen und einen grossen Theil des weinbautreibenden Publikums dahin gebracht haben, jeden Rath misstrauisch zu begegnen und unschlüssig zuwartend die günstigste Rüstungszeit zu versäumen.

Ein Boden, worin voraussichtlich sämmtliche zu Ersatzpflanzungen empfohlenen amerikanischen Reben gedeihen werden, wäre ein solcher, welcher reich an Kieselerde, viel Eisenoxyd enthält (durch dasselbe roth gefärbt ist), von grosser dauernder Lockerheit (also nicht künstlich aufgelockert), gut durchlassend und von ausreichender Tiefe ist. Selbstverständlich gibt es vielerlei Variationen dieser Eigenschaften, welche noch immer für die Kultur gewisser amerikanischer Reben geeignet sein können; ein Boden aber, welcher die vorgenannten Eigenschaften nahezu entbehrt, oder — wenn sonst auch günstig — gar zu wenig Eisenoxyd enthält, wird

für die Kultur amerikanischer Reben nicht taugen. Das fehlende Eisenoxyd kann wohl auf künstlichem Wege (mit Eisenvitriol-aufgüssen) beigebracht werden; dieser Vorgang bildet aber eine immer wiederkehrende Nothwendigkeit, welche vorhinein in Erwägung gezogen werden soll.

Zur bequemeren Uebersicht, welche amerikanischen Reben sich den verschiedenen Bodenarten anpassen lassen, finden diese zwei richtigen Fragen nunmehr nebeneinander Beantwortung.

Kennzeichnung des Bodens.

Der Boden ist sehr reich an Kiesel-erde, durch grossen Eisenoxydgehalt stark roth gefärbt, verhältnissmässig sehr locker, durchlassend und tiefgründig.

Die Kiesel-erde ist mehr oder weniger mit Lehm vermischt, weniger roth gefärbt, der Boden jedoch locker und durchlassend.

Die Kiesel-erde ist mit noch etwas mehr Lehm und auch wenig Kalk vermengt; die rothe Färbung ist weniger ausgesprochen. Die sonstigen Bedingungen, wie Lockerheit, Durchlässigkeit und Tiefe, sind zur Genüge erfüllt.

Kiesig-lehmiger Boden, worin der Lehm schon überwiegt, auch etwas Kalk enthalten ist; geringerer Eisenoxydgehalt, mindere Lockerheit, der Untergrund weniger durchlässig.

Geringer Gehalt an Kiesel-erde, Lehm überwiegend, Kalkgehalt grösser; Eisenoxyd noch ziemlich viel im Boden enthalten, Lockerheit und Durchlässigkeit genügend.

Lehm- und Kieselgehalt werden immer geringer, dagegen nimmt der Kalkgehalt zu. Auch Eisenoxyd ist weniger vorhanden, dagegen die

Verhalten der amerikanischen Reben.

Alle echten amerikanischen Reben gedeihen da vorzüglich, selbst die allerempfindlichsten unter ihnen, wie Northon's Virginia u. Cynthiana.

Concord und Clinton gedeihen noch vorzüglich, ebenso alle anderen amerikanischen Sorten, ausser Northon's Virginia und Cynthiana, welche hier schon ein geringeres Wachsthum und verminderte Widerstandsfähigkeit aufweisen.

Northon's Virginia und Cynthiana können hier nicht mehr gedeihen. Concord und Clinton kommen noch ziemlich gut fort. Riparia und Vialla, sowie die übrigen Sorten werden sich sehr wohl darin befinden.

Clinton und Concord können nicht darin fortkommen; Riparia und Vialla gedeihen noch gut; Solonis und Rupestris, sowie die übrigen Reben ausgezeichnet.

Riparia, Solonis und Rupestris gedeihen noch ziemlich gut; Herbemont und Cunningham gedeihen hier vorzüglich, doch verlangt der Erstere viel Eisenoxyd im Boden.

Herbemont wird hier noch gut gedeihen, wenn genügend Eisen im Boden ist; ebenso Cunningham und besonders Black-Juli, Elvira, Noah,

Durchlässigkeit noch eine ziemlich grosse.

Der Kalkgehalt ist ein grosser, Lehm und Kieselerde dagegen weniger; Eisenoxyd noch, doch in geringerer Menge vorhanden; Tiefgründigkeit und Durchlässigkeit mittelmässig.

Kalk überwiegend und zum Theile mit Lehm und Kieselerde vermenget; Eisenoxyd gering oder garnicht vorhanden; Durchlässigkeit, Lockerheit und Tiefgründigkeit lassen etwas zu wünschen übrig.

Kalkgehalt überwiegend, Lehm- und Kieselerdegehalt gering; Durchlässigkeit, Lockerheit und Tiefe lassen zu wünschen übrig.

Kieselerde fast gar nichts, Lehm nur sehr wenig vorhanden; der ganze Boden besteht fast nur aus Kalk; Farbe hell, oft weiss; Erde kompakt, wenig tief und durchlassend.

sowie die übrigen noch nicht genannten Sorten.

Cunningham, Black-July, Elvira und Noah können noch zur Noth gepflanzt werden. York-Madeira, Taylor, Cinerea und Cordifolia werden sich wohl befinden.

Genügt noch halbwegs für Taylor, York-Madeira und Cinerea; besser für Berlandieri, Monticola, Candicans, Jacquez, Othello und die Mehrzahl der direkten Produzenten.

Wenig für amerikanische Reben geeignet; es können hier vielleicht Versuche mit dem letztvorhin genannten Reben und namentlich mit den direkten Produzenten gemacht werden, welche sich wegen ihrer Verwandtschaft mit den europäischen Sorten leichter in schlechte Bodenarten finden.

Für alle amerikanischen Reben absolut ungeeignet; selbst wenn einige der direkttragenden hier noch fortkommen sollten, so geben sie doch nur schlechte Produkte und werden von der Reblaus leicht zerstört. In einem solchen Terrain ist es besser, von der Anpflanzung amerikanischer Reben ganz abzusehen.

Im Allgemeinen gilt, dass sämtliche amerikanischen Sorten durch die Veredelung — Aufsetzen unserer heimländischen Reize — empfindlicher werden gegen alle den Ersteren nicht zusagenden Bedingungen.

Diese gedrungene Darstellung dürfte zur allgemeinen Orientierung ausreichen. Mehr kann hier umso weniger gefordert werden, als diese kleine Abhandlung nur der Kennzeichnung der gegenwärtigen Sachlage dienen soll zu Gunsten derjenigen Mittel, welche gründliche Abhilfe in Aussicht stellen. Wer sich für hieher gehörige Details interessirt, wird dieselben leicht zu finden

wissen. Um den Praktiker anzuregen, wurde auf Thatsachen hingewiesen, welche den Rath in sich bergen, dass jeder Wein-gartenbesitzer die schwer errungenen Erfahrungen in Anspruch nehmen und im eigenen Wirkungskreise zu vervollständigen trachten möge; denn der in *jeder* Beziehung letzte Gedanke: den Weinbau überhaupt aufzulassen, hat umsoweniger Berechtigung, als das grosse Unheil, das die Reblaus mit sich gebracht, dort, wo die natürlichen Bedingungen günstig sind und das menschliche Streben nicht ermattet, die Weinkultur auf eine erhöhte und demnach auch lohnendere Stufe erheben muss.

Wir können daher mit Berechtigung hoffen, dass auch dieser Kampf mit dem Siege eines Besseren enden wird.

A kiválasztás szervei az állatvilágban.

Körösi Albintól.

A kiválasztás szervei nem kevésbé fontosak az állatoknál, mint a légzés és táplálkozás szervei, a melyekkel különben működésükre való tekintetben sokféle összefüggésben vannak. Alattok azon szerveket kell érteni, melyek az állati organismusra nézve már hasznavehetetlen, sőt káros folyós vagy szilárd anyagoknak a testből való kiküszöbölését eszközlik. E hasznavehetetlen anyagok többnyire légenyvegyületek, melyek a protoplasma bomlási terményei, s a melyeknek ép úgy szabadba kell kerülniök a kiválasztás szerveinek segítségével, mint a szénsavnak a légző szervek közreműködésével. Lássuk e szerveket és azok működését az egyes állatkörök szerint.

I. Őslények (Protozoa).

Miként történik ezen állatoknál a túloxydált anyagoknak kiválasztása, arra nézve ma még teljes homályban vagyunk. Hogy kiválasztásnak okvetetlenül kell történni ezen kör egyedeinél is, az bizonyos, legalább per analogiam arra következtetni lehet. Általános ugyanis azon tulajdonság ezen állatoknál, mi szerint náluk, egy családot kivéve, mindenütt találhatóak úgy-

nevezett összehúzódó ürek (contractil vacuolák), s az ezekkel összeköttetésben álló edényszerű csatornák azok, melyek átszivárgás útján az oxigént fölveszik, és úgy látszik, ezek volnának hivatva arra is, hogy a bomlási terményeket a külső bőrön át kibocsássák. A legegyszerűbb szervezetek, milyenek a *Rhizopodák* (Gyökérlábúak) csupán csak egy sejtből állván, állabak (pseudopodiumok) segítségével mozognak és egyúttal táplálkoznak is. Ezeknél a kiválasztó szerveknek semmi nyomára sem lehet akadni, de hiányoznak náluk mindazon különféle szervek is, melyek a többsejtű állatoknál (Metazoa) különféle élettani célok előmozdítására vannak hivatva.

Legtermészetesebbnek látszik azon vélemény, mely szerint a külső takaró az, melyen keresztül az oxigén és a tápanyagok felvétele s ugyancsak a föl nem használható anyagoknak kiküszöbölése történik. Az *Infusoriumoknál* a már említett vacuolák szabad nyílással végződnének a test felületén némely buvárok állítása szerint, s e nyílásra esnék a feladat, a tápanyagokat fölvenni s a kiválasztást eszközölni.

Ez állítással szemben a mily hiányosak az ismeretek, ép oly könnyen föl lehetne vetni azt a kérdést, vajjon a kiválasztás ezen tökéletlen szervezetű lényeknél egyáltalában szükséges-e? Én azt hiszem, hogyha e kérdés azt rejtené magában, hogy létezhetnek-e olyan állatok is, melyeknek élete pusztán a tápanyagok assimilatiójára szorítkozzék, úgy arra csakis nemmel lehetne felelni. Amennyire jelen ismereteink terjednek, tudjuk, hogy minden állat állománya folytonos változásnak van alávetve. Nekünk mindig van alapunk azon állításra, hogy az állati élet sajátságai: a mozgás és érzés a szöveteknek folytonos átváltozása és bomlásának eredménye, és hogy a tápanyagoknak felvétele az elhasznált anyagoknak újjá képzésére szolgál. Minthogy pedig az állati test nitrogen tartalmú vegyületekből áll: egész joggal föl lehet tételezni azt is, hogy az élő állati testből a túloxydált anyagok kiküszöböltetnek. És épen erre a célra szolgálnak a magasabb rangú állatoknál a vesék és más szervek, s ezeknek hiányában esetleg a külső takaró. Egészen más kérdés ismét, vajjon a nitrogéndús anyagok oly vegyületben fordulnak-e elő az alsóbb, mint a felsőbb rangú állatoknál. E tekintetben az exact tudáshoz vezető út sok akadályba ütközik, mert az is

föltehető, hogy a föl nem használt anyagok más alakban is kiüríthetők.

A mi a *Szivacsokat* (Porifera) illeti, melyeket némely állatbuvárok külön állatkörnek tekintenek, ezekre nézve azon vélemény tartja még magát, mely szerint a náluk található nagyobb nyílások a tápanyagok fölvételére, a kisebbek pedig a kiürítésre szolgálnak.

Ákár mint van is a dolog, a tudomány jelen álláspontján a mondottakra vonatkozólag csak ezen következtetéseket lehet lehozni: 1. a kiválasztás végbemenését tagadni nem lehet; 2. a kiválasztásra külön szervek, mint a magasabb rangú állatoknál, nincsenek, legalább azokról eddig tudomásunk nincs.

II. Tömlős állatok (Coelenterata).

Az ezen körbe tartozó állatok magasabb fejlettségi foka kitűnik már abból is, hogy itt a szövetek kiválasztása megindult és egy külön tápüreget, az u. n. coelomát is lehet találni. Jellemző ezen állatokra nézve az, hogy ezek 3 sejtréteg által vannak takarva, melyeknek működése a tudósok egyhangú véleménye szerint nem azonos. A legbelső sejtréteg (entoderma) az, mely a testüreget kibéleli. Sejtjei a tápanyagok megemésztését s úgy látszik az ivarsejtek létrehozását is eszközlik. E tápüregnek csak egy nyílása van, melyet tapogató szervek vesznek körül. Ezen nyíláson át történik a tápanyagoknak fölvétele s a hasznavehetetlen anyagoknak kiürítése is.

A mi magát a tápüreget illeti, arra nézve ki van mutatva az, hogy két részből áll, némelyeknél t. i. egy mellsőből, melyet gyomornak is neveznek, és egy hátsóból, mely vagy edényekkel függ össze, vagy pedig tömlőszerű kitüremlésekkel bir. Ezen edényszerű csatornák a köztük levő állomány rovására nagyobb helyet is elfoglalhatnak, és egymással vagy összeköttetésben vannak, vagy pedig az összefüggés hiányzik. Ezen edények sokszor egy külön testüreget is pótolhatnak, amennyiben ezek összefüggnek az emésztő üreggel.

Ezen két üregnek rendszeren egy közös szája, nyílása van, mert a némely *Anthozóidok*- és *Ctenophoráknál* előforduló kisebb nyílások Gegenbaur szerint nem tekinthetők külön alfele nyílásoknak, amennyiben ezek segítségével a víz fölvétele válik lehet-

ségessé. Az első üreg, melyet ezen állatok gyomrának is neveznek, a következő üreggel gyakran egy elzárható nyílással közlekedik. A szelep azonban hiányozhatik is. A második üregnek az volna rendeltetése, hogy a tápfolyadékot (chymus) a test különböző rétegeibe szállítsa. Azon családoknál, melyek telepeket alkotnak, ezen utóbbi üreg közös szokott lenni valamennyi egyén számára, és minthogy ez azon szerv, mely a megemésztett tápanyagot a test többi részébe elvezeti, azért ez némely buvárok előtt edényrendszer gyanánt tűnt föl, melyet azért, mivel a gyomorral közlekedik, *gastrovasculár*-rendszernek nevezték el.

Ezen rendszerrel összefüggnek a csak szórványosan előforduló, úgynevezett mesenterial-lemezek, melyek különösen a *Lucernariák*-, *Anthozoák*- és a magasabb *Medusáknál* találhatók. Ezek féregszerűen szoktak mozogni és az *Actiniáknál* csaláttalakkal rendelkeznek. Ámbár ezen állatoknál külön mirigyes függelékek nincsenek, mégis úgy látszik, mintha a gyomornak egy színre nézve elütő epithel-rétege a magasabb rangú állatoknál található máj működésének felelne meg s így ezzel analog volna. Ez azonban még nincsen annyira beigazolva, hogy általánosan elfogadott tény gyanánt szerepelhetne.

Kérdés most már, vajjon ezen fennebb leirt tápüreg edényrendszerében vannak-e elhelyezve azon szervek is, melyek kiválasztásra szolgálnak? Minthogy ezen *gastrovasculár*-rendszer úgy a tápanyagok fölvételére, mint azok áthasonfitására szolgál s minthogy annak edényszerű kitüremlései ezenkívül az edényrendszert is pótolni látszanak; minthogy továbbá látszólag ez azon hely, hol a légcseré is végbe megy: lehetséges, hogy ugyancsak itt fog történni a húgyanyagoknak kiválasztása is. És épen azért merült föl ezen edényrendszer rövid taglalásának szüksége.

Sajátságos kiválasztó szervek eddig csak nagyon kevés tömlős állatnál ismeretesek. Carus azt állítja, hogy az *Actiniák* mesenterial lemezei azok, melyek a kiválasztást eszközlik. Ez állításra az által vélte magát feljogosítottnak, hogy ezekben a concrementumhoz nagyon hasonló anyagok foglaltak helyet, s melyek különösen azoknak vége felé voltak nagyobb mennyiségben felhalmozva. A *Siphonophorákhoz* tartozó *Porpitánál* Kölliker egy szivacsához hasonló szervet talált, mely az állattelepben a korong alakú légtartó alatt volt elhelyezve s szintén kiválaszt-

tásra szolgálja. Ezen concrementum vagy guanin az előbb említett állatoknál Kolliker tudósítása szerint a szivacsszerű szervben volt, míg Carus guanint az *Actiniák* mesenterial lemezeiben vélt fölfedezni.

E szerint a tömlős állatoknál egész bizonyossággal megállapított kiválasztó szervek még nincsenek kimutatva; ilyeneknek tekinthetők a mesenterial lemezek és a Kolliker által fölfedezett szivacsszerű szervek a Porpítánál.

III. Férges (Vermes).

A Férgesnél kiválasztó szerveket eddig csak kevés esetben sikerült kimutatni. Az úgynevezett vizedény-rendszer, melyet némely buvárok kiválasztó szerv gyanánt irtak le, e tekintetben nem mondható olyannak, melyhez működésére vonatkozólag semmi kétség sem férhetne. E szervek ez állatkörnél általánosan fordulnak elő s szerkezetüket és működésüket annál kevésbé hagyhatni figyelem nélkül, minél inkább előtérbe nyomul azon tapasztalás, hogy némelyeknél ezek csakugyan kiválasztó szervek gyanánt szerepelnek.

Az itt felsorolandó szervek egyik részét némelyek véredény-rendszernek tüntették föl, míg mások ismét azon véleményben voltak, hogy ezek tulajdonképen légző szervek. Csak később fogadták el ezekre a „vizedény-rendszer“ elnevezését. Ezen készülékre vonatkozó fogalmaink a tudósoknak eddig tett vizsgálódásainak daczára sem mondhatók minden kétséget kizáróknak, mert az alatt legtöbbször nem szabad olyan szerveket érteni, melyek kizárólag a víznek a testben való vezetésére szolgálnának. Az *Infusoriumok*-, *Cocclenteráták*- és *Echinodermáknál* is vannak edények, melyek szintén a víz fölvételére szolgálnak, és ezt a körülményt a vizedény-rendszernek nem szabad tekintet nélkül hagyni. Sőt a Férges különböző osztályainál előforduló vizedény-rendszer működése úgy látszik más és más, és épen ezért nem lehetünk feljogosítva azon nézet kimondására, mintha az általában a kiválasztás szolgálatában állana. Per analogiam következtethetünk ugyan arra, de ezen következtetés mindaddig véleménynek marad, míg azt a megejtendő vizsgálódás feltétlen igazság gyanánt fogja föltüntethetni.

Ami magukat az excretumokat illeti, melyek itt szilárd szemcsék alakjában fordulnak elő, ezeket is csak per analogiam hozhatni kapcsolatba a felsőbb rangú állatoknál a vesék által kiválasztott anyagokkal.

A magasabb fejlettségű Férgeknél a kiválasztó készülék egyszerű vagy elágazó csatorna-rendszer alakjában mutatkozik, mely a test külső felületére nyílik, és ott, hol egy külön testüreget találhatni, még külön belső nyílásokkal is el van látva, míg ellenkező esetben a csatornák nyílásai és azoknak finomabb elágazásai egy zárt csatorna-rendszer alakját veszik föl. A tagolt testű Férgeknél a vizedény-rendszer is tagoltságot és elágazást mutat; azoknál pedig, melyeknek testén szelvények nincsenek, e rendszer is egyszerű szokott lenni.

A *Lapos Férgeknél* (Platyelmia) e rendszer vagy egyszerű, vagy elágazik. Legegyszerűbb alakja van a *Turbellariáknál*, melyeknél a test két oldalán hosszant lefutó 2 csatornából áll, melyek vagy külön, egymástól elválasztva maradnak, vagy pedig a test hátsó része felé egyesülnek. Ezek a testnek úgynevezett parenchymájába vannak beágyazva és többnyire a test hátsó részén egy nyílással végződnek. E kiválasztó vizedény-rendszert Schmidt Oszkár ismertette meg legelőször. Ezen edények a parenchymában úgy tűnnek fel, mint lyukak, a melyek azonban még kanyarodásokat is mutatnak, de ezek nem összehúzhatók.

A *Planariáknál* ezen nyílás Claparède kutatásai szerint a test hátsó végén van. Némelyeknél ezen edények szerkezete hasonlít a *Trematodákéhoz*. Leukart vizsgálódásai szerint a *Mesostomum* nevű féregnél ezen készülék nyílásai a szájba vezetnek. Ez edényekben a viznek mozgása a belső falaikat takaró csilló szőrök által eszközöltetik.

A *Nemertínákat* vizedény-rendszerök hasonlóságánál fogva szintén ide lehet sorozni, azon különbséggel mégis, hogy itt a két főedény külön nyílással bír.

Van Beneden- és Wagenernek a *Cestodákon* végzett tanulmányaik alapján ezeknél több hosszanti edénytörzset lehet megkülönböztetni, melyeknek száma általában 2—8 között változik. Legtöbbel bír a *Caryophyllaeus*. Ezen hosszanti edénytörzsek elül egymásba mennek át, de azután ismét elágaznak. Ezen hosszanti edénytörzsek már akkor is megvannak, mikor a scolex (fej) több

proglottist (ízét) hozott létre, és sajátosságuk az, hogy minden egyes ízén harántul egy nyílással végződnek kifelé. Ezen edények a test hátsó végén néha szintén egyesülnek, egy hólyagszerű duzzamot képezvén.

Ez edények tartalma vizes folyadék, melyben csak nagy ritkán lehet egyes szemcséket találni. A szűrőcskéék itt is föllépnek és működésök az előbbiekével azonos. Sőt azt is tapasztalták, hogy ezen edények néha össze is húzódnak, de hogy e mozgást az edények falai, vagy a parenchym-szövet okozza-e, az még kiderítve nincs. Ezen készülék különösen azért nyer kiválóbb fontosságot, mivel a csatornák finomabb végágaiban némely kitágult helyen mészcementumokat találtak, melyeket e szerint úgy kell tekinteni, mint kiválasztott anyagokat.

A *Trematódák* vizedény-rendszere sokban hasonlít a Cestodákéhoz. A csatornák száma itt legtöbb esetben 2, melyek szintén elágaznak és a test mellső részén kigóyalakban futnak le, míg a test hátsó részletében kiszélesednek s egymással egyesülve egy nyílást képeznek, a mely előtt egy hólyaggá fúvódnak föl. E hólyag többnyire összehúzódnási képességgel van felruházva. Előfordul azonban Gegenbaur szerint két külön nyílás is két ilyen összehúzódnó hólyaggal, melyek szintén csillókkal vannak kibélelve és tiszta folyadékot tartalmaznak. A főcsatornáknak gyakran láthatni szilárd anyagokat, s azért ezek kiválasztó szerv gyanánt tekinthetők, a melyeknek összehúzódnásánál fogva e szilárd szemcsék a hólyagokba jutnak, honnan azután a porus excretoriuson át a szabadba kerülnek. A csatornáknak egymásba való nyílásai (anastomosisai) szintén előfordulnak és némelyeknél vagy két főcsatorna nyílik egybe és akkor ezen csatornák egy kört tüntetnek föl (mint a *Distomum rhachiaeum*-nál), melyekhez azután hozzájárulhatnak még alsóbbrendű csatornácskák is, a mikor is az egész rendszer hálószerűnek néz ki (mint a *Distomum dimorphum*-nál).

A melyeknél testüreget találhatni, azoknál e csatornák belső nyílásokkal is el vannak látva; a hol pedig ily üreg hiányzik, ott ezen belső nyílások is hiányoznak, miből azután Gegenbaur arra következtet, hogy ezen vizedény-rendszer szoros összefüggéssel van a testüreggel. E belső nyílások szintén csilló szőrökkel vannak körülvéve.

Ily belső nyílások előfordulnak a *Radiolariáknál* is, melyek edény-rendszere nagyon hasonlít az előbbiekéhez. Ezeknél is van egy hólyag, melyet két főcsatorna alkot a test hátsó része felé, és melyet azelőtt, midőn ezen edényeket csak vizedényeknek tekintették, légzési hólyagnak (*Respirationsblase*) nevezték. De ez nem egyedüli készüléke ez állatoknak. Van még egy másik készülék is, mely azonban csak az állat fiatal korában található és a mely még eléggé kitanulmányozva nincsen. Ezen készüléket ugyanis a bélcső végénél elhelyezett concrementumot tartalmazó sejtek képezik, melyek tartalmukat a bélcsőbe öntik. Ezen sejteket Ehrenberg is látta már, de mirigyeknek tartotta. Gegenbaur ezekre vonatkozólag azon véleményben van, hogy ezek azon szervek, melyek a magasabb izeltlábú állatoknál jutnak csak teljes kifejlődésre, miből ismét azt következteti, hogy a Radiolariák közel állanak egy oly állattörzshöz, melyből a gyűrűs Férgesek úgy, mint az Izeltlábúak kifejlődése megindult.

A *Nematodáknál* ezen szervek kevésbé hasonlítanak a fennebb leírtakhoz. A csatornák előfordulnak ugyan itt is, csak hogy itt ezek kigyószerű kanyarodásokat képeznek és a bélcsőnek száj-része alatt egybeolvadnak, mely összeolvadás után a hasi oldalon egy közös nyílással végződnek. Némelyeknél, mint pl. a *Mermis*-nél, csak egy sejtsor alkotja e szerveket, a melyek a *Gordius*-nál ismét teljesen hiányzanak.

Ami az egyes osztályoknál előforduló kiválasztott anyagokat, a concrementumokat illeti, ezek többnyire gömbalakkal bírnak és gyakran concentricus rétegzetséget mutatnak. Nagyjobbára mézsókból állanak. Sokszor, különösen a *Cestodáknál*, oly sűrűn állanak egymás mellett és úgy el vannak terjedve az egész testben, hogy az egész állat színe tőlük fehérnek látszik. Ezen utóbbiaknál néha ilyenekre még a test izomzatában is akadhatni, a mi úgy látszik, onnan ered, hogy az elágazás igen nagy. Hogy ezen anyagok kikerülnek-e az állati testből, vagy pedig a véghólyagban maradnak-e, az egész határozottsággal még nincsen eldöntve.

A *Gephyreáknál* e kiválasztó szervet két külön készülék képezi, ezek együtt szoktak ugyan föllépni, de azért csak az egyik szolgál tulajdonképen kiválasztásra, míg a másik egyéb szervekkel áll összefüggésben. Ezen szervek egyik alakja a csak

kevéssé kifejlett testszelvényekkel függ össze és tömlők alakjában jelenik meg, melyek a végbélbe nyílnak és itt többnyire csilló tölcsérekkel vannak ellátva (Bonelia.) Némelyek a bokorágaihoz hasonlóan függnek össze, míg másoknál ez vagy nincsen így, vagy ezen szervek egészen visszafejlődtek. Ezen szerveket némely buvárok, mint Gegenbaur, az Echinodermákhoz tartozó Holothuriáknál található vakzacskókkal hasonlítják össze. Ezen szerv hihetőleg csak a Boneliánál működik kiválasztó szerv gyanánt, amennyiben az edények falai mirigyszerű szerkezettel bírnak.

A kiválasztó szervek másik alakja a has két oldalán párosan elhelyezett tömlőkből áll, és vagy csak kettő fordul elő, vagy pedig nem sokkal nagyobb számban. A belső nyílásokat eddig csak kevésnél észlelték, és ilyenkor ezek mindig az ivarkészülékkel álltak összeköttetésben, a mennyiben ezek terményeinek kivezető csövétül szolgálnak. A tömlők legnagyobb része, az t. i., mely a belső nyílás mellett található vakzacskó alakú kitüremlést mutat, szolgál valószínűleg a Sipunculidáknál kiválasztásra. Másoknál ismét ugyancsak ez a szerv tisztán az ivarszervek szerepét viszi; és ismét másoknál a két különböző élettani feladat szerint megoszlik, s egyik része csak az ivari termények létrehozását, a másik csak a kiválasztást eszközli. A Sipunculidák-, Sternaspidák- és Talassemáknál hiányzanak a végbélbe nyíló tömlők. Különben ezeknél a kiválasztó szervek tekintetében csak hozzávetőlegesen szólhatni. A Sternaspisnál talált ivar- és kiválasztó készüléknek hátsó részében ivarterményt, mellső részében pedig szemcsés állományú anyagot találtak, mely sejtekből állott, sárgás testeket zárván körül. Ezekről azt hiszik, hogy concrementumok s így ezen szervek kiválasztó természetére engednek következtetni.

Az *Annuláták* kiválasztó szerveire vonatkozólag kevés mondani való van. Itt is hurokszerűen lefutó csatornával találkozunk, melynek szintén van egy csillókkal ellátott belső nyílása és a test másik végén a felületen szabadon végződik. Ezen egy csatornán néha több részletet lehet megkülönböztetni, melyeket függelékek választanak el egymástól. A legbelső részlet legjobban van kifejlődve és tölcséralakú nyílással végződik lefelé. A következő részletnek falazata mirigyszerű szerkezet által tűnik ki, az

utolsó pedig néha izommal is van fődve és a testnek hasi oldalán nyílik a szabadba. Ezen szervek nem szolgálnak csupán kiválasztásra, hanem még más működés is jut nekik. A piócafélek-nél a belső nyílások hiányzanak. Ezek helyett e hurokalakú csatornák egy zárt részlettel kezdődnek, mely számos kisebb csatorna labirinthszerű elágazásaiból áll. E csatorna-rendszerből kiválik egy edény, mely a test felülete mellett kiszélesedvén, a szabadba nyílik.

A *Limicoláknál* a hurkos edényeknek két alakja található. A csatornáknak egyik része ugyanis közös sejttömegbe van ágyazva és hurokszerűen fut le. Minden hurkos edénypár két testszelvénynyel függ össze. Az egyikben a csatornának kifelé vezető része van elhelyezve, a másikban pedig a befelé eső nyílással ellátott részlet. Az edények ezen elkülönülésének a test csak azon szelvényeiben nincs helye, melyek az ivarkészüléket tartalmazzák. A *Lumbricidáknál* már másképen áll a dolog, amennyiben az ivarszerveket tartalmazó szelvényekben is olyan edények futnak le, mint a test egyéb szelvényeiben. Ez edények azonban itt sokkal bonyolultabban kanyarodnak és több részből állanak.

A *Chaetopodáknál* e készülék sokkal egyszerűbb. Az egyes csatornák ugyanis majd gombolyag alakú testeket képeznek, majd kevés görbületet mutatnak. A többire nézve lényeges különbségek alig észlelhetők. A gyűrűs férgek kiválasztó szerveihez számíthatók még azon mirigy-tömlők, melyek különösen a *Tubicoláknál*, a test mellső részében vannak és az első szelvény hasi felületén bírnak nyílásokkal. Ezek a *Terebellák* és *Sabelláknál* tekervényes, néha lapos kinézésű szerveknek tűnnek föl, melyek álczakorszakban igen korán fejlődnek ki. Ezeket nem tekintik kiválasztó szerveknek akkor, mikor a test mellső részéhez közel vannak elhelyezve, mely esetben Quatrefages ezeket nyálka-mirigyeknek mondotta.

IV. Tüskebőrűek (Echinodermata).

Ezen körbe tartozó állatoknál kiválasztó szervek csak helylyel-közzel fordulnak elő. A csillagalakúaknál sugárirányban elhelyezett vak tömlők falai mirigyeket tartalmaznak, és mint-hogy ezek közel fekszenek az alfeli nyíláshoz, kiválasztó működésüket teljességgel nem lehet tagadásba venni. Azon tömlők

is, melyek bár kevésbé vannak kifejlődve az alfeli nyilást nélkülöző *Asteropectennél*, szintén ide számíthatók. Az *Ophiurák*, *Crinoideák* és *Echinidáknál* a fennebb említett szervekhez hasonló készülékek nem találhatók. A *Holothuriáknál* vannak ugyan ilyen képletek, de ezek más alkatot mutatnak. Az alfeli nyílás közelében elhelyezett s elágazó vak tömlők, úgy látszik, inkább légzésre és a víz fölvevására szolgálnak, mint kiválasztásra. Ezek mellett azonban mirigyszerű képletek is találhatók náluk, melyeket először Cuvier irt le, a kitől nevöket is nyerték. Ezeknek alakja különböző, a mennyiben majd vak bélalakú és elágazó csöveket képeznek, melyek vagy magányosan, vagy számos ággal nyílnak az ürügyübe (kloaka); majd fürtös és nyeles hólyagból állanak, majd ismét fonalszerű csatornák, melyek gyűrűs elágazást mutatnak; de ezen szervek a valódi Synaptáknál hiányozni látszanak. Az előbb említett szervek, melyekhez még az itt nagyon elterjedt vizedény-rendszert is lehet talán számítani, sem boncztana, sem élettani feladata nem ismeretes eléggé, sőt ezeket Semper még mirigyeknek sem hajlandó tekinteni.

V. Izeltlábúak (Arthropoda).

Ezen állatkörnél a kiválasztó szervek már határozott alakban lépnek föl és a végbéllel állanak összefüggésben. Azelőtt e szerveket részint ki-, részint elválasztó működéssel ruházták föl, minthogy azonban bennök húgysavas ammoniumot és oly anyagokat találtak, melyek excretumtermészetét el kell ismerni, az újabb időkben ezeket kivétel nélkül kiválasztó szervek gyanánt írják le a tudósok.

A *Crustaceák* végbelében vakzacskó alakú képletek vannak, melyekről azonban nem tudják, mint viselkednek, s így sem alaki, sem élettani jelentőségük nincsen eddig kikutatva. E szervek némelyeknél (*Copepoda*) ideiglenesen lépnek föl az állat álczakorszakában, és akkor rendesen a középtápcső végső részével függnek össze, és pedig vagy csak egy páratlan középfekvésű tömlő látható, vagy két oldali (*Temora*). Ezeknek valószínűleg semmi nagyobb jelentőségük nincsen s csak szűrvényosan lépnek föl, mert a *Cirripediáknál* majd előfordulnak (*Balanus*), majd pedig hiányzanak (*Coronula*). Az *Apus*nak szintén van két ilyen tömlője, melyek fürtös mirigylemezekkel birnak. Ezen szervek a *Copepodák*

álczáit kivéve, hihetőleg elválasztásra szolgálnak, és csak az utóbbiaknál találtak a közép tápcső végső részletében egy concrementumokkal telt sejtréteget, melyek savakkal és alkáliákkal kezelve húgysavas természetüket elárulták. A Cyclopsine Castornál ilyen sejtréteg kifejlett állapotban is előfordul, és ezt Leydig szerint csak kiválasztó szervnek tekinthetni.

E szerven kívül, mely a mondottak szerint csak kevésbé van elterjedve, van egy mirigyszerű szerv is, mely a Férgeknél leírt hurokalakú edényekkel hasonlítható össze. Ez egy mindkét oldalon többször kanyarodott, a fej kültakarója alatt lévő csatornát képez, mely egy szűk nyílást bocsát a külső csápok (antennák) alapja felé. Ezt a német irodalom „Schalendrüse“ név alatt említi s zöld színénél fogva a Tizlábúaknál zöld mirigynek is nevezik, s mint ilyen több ráknál is található. A Cirripediák hasonló szervét „Cementdrüse“-nek nevezik. Mindezen szervek azonban nem tekinthetők kiválasztó készüléknek; az utóbbiak Darwin állítása szerint arra szolgálnának, hogy váladékukkal az állat hasi részét valamely tárgyhoz erősítsék. (Gegenbaur).

A *Pókoknál* (Araneidae) szövőmirigyek fejlődnek, melyek a potrohban fekszenek és a hasi oldalon páros nyílásokkal birnak. Hasonló szervek a Rovarok álczáinál is föllépnek. Vannak itt továbbá méregmirigyek is, melyek talán módosult bőrmirigyeknek tekinthetők. Ezek majd nyújtott tömlők alakjában jelennek meg (Arachnidáknál), izmokkal földvék s a melltorban fekszenek; majd csöveket képeznek (Skorpió-félék), melyek a májlebenyek közt futnak le s a végbél mellső részébe nyilnak.

A *Soklábúaknál* (Myriopoda) a húgyvezetékek egyszerűek és csekély számúak. A Julidáknál ugyanis egy pár, a Scolopendrának két pár van. Ezek úgy számra, mint egyszerű szerkezetükre nézve sok rovarálcza hasonló szerveire emlékeztetnek.

Az említett képletek, a Copepodák kivételével, működése és bonczatani szerkezete annyira ismeretlen még, hogy azok kiválasztó természetére következtetni eddig nem lehet. Ezek inkább elválasztó szerveknek vehetők és némelyeknek a szabadba való nyílásuk sincs teljes biztossággal kimutatva.

Sokkal nagyobb valószínűséggel szolgálnak kiválasztásra a Rovaroknál (Insecta) a Malpighi-féle edények. Ezek hosszú, egy-

szerű vagy elágazó csöveknek tűnnek föl, melyek a tápcsőn hurokszerűleg vannak elhelyezve, a bélcsőbe nyílnak, s mint-hogy az újabb kutatások szerint húgykiválasztásra szolgálnak, húgycsöveknek is neveztetnek. Ezek hosszú, vakon végződő csöves mirigyek, melyek a Pókoknál és Skorpióknál sajátzerűen ágaznak el és két főtörzsszel a végbélbe nyílnak. Az Opilióknak húgyedényei már jobban megegyeznek a Myriopodák és Insekták edényeivel.

A Malpighi-féle edények, kívülről befelé haladva, a következő három szövetből állanak: 1. a külső réteget kötőszövet képezi, mely magvakat tartalmaz és savós természetű (Schindler „Peritonäalüberzug“-nak nevezi); 2. a második igen vékony, homogen s ez a saját hártya (tunica propria); 3. a legbelső kiválasztó természettel felruházott sejtréteg (mirigy-epithel). Néha még egy negyedik réteg is föllép, mely *intima* nevet visel.

A húgyanyagoknak a végbélbe való kerülését nem annyira ezen edények belsejét takaró szőrcsék vagy a falak összehúzódása eszközlik, mint inkább azon nyomás, melyet a felhalmozott anyagok egymásra gyakorolnak. Ezen húgynak kiválasztása természetesen csak akkor történhetik meg, ha ez folyékony állapotban van, a mi azonban csak a ritkább esetek közé tartozik.

Ami ezen edényeknek számát illeti, ez a különböző csoportoknál különböző szokott lenni. Schindler e téren tett legújabb nyomozásai után a következő tételre jutott: „A Malpighi-féle edények száma hosszúságukhoz fordított arányban áll.“ Ha számuk kevés, akkor a gyomor felé húzódnak hurkokat képezve, itt ismét megfordulnak és a végbél régiójában vesznek el. A hol pedig nagyobb számmal lépnek föl, ott többnyire rövidek és szabadon végződnek a test üregében. Makroszkoposan vékony, többé-kevésbé hurkolt és egymásba kanyarodott fonalak gyanánt tűnnek föl, a melyek tartalmuk szerint fehérek, sárgák, barnák, sőt veresek és zöldek is lehetnek.

Működésökre nézve számos eltérő vélemény van. Maga Malpighi *Vasa varicosának* nevezte és fölvevő szerveknek tartotta. Swammerdam, Lyonet és Gæde szintén ugyanazon értéket tulajdonítanak nekik. Cuvier epeszerveknek nézte és mások is csatlakoztak ezen véleményhez (Posselt, Ramdohr). Treviranus hasonlóképen gondolkozott s a concrementumokat, melyeket

ezekben talált, epeköveknek nézte. Az ezekkel foglalkozó tudósok közül Herold az első, ki azokat kiválasztó szerveknek mondotta.

A kiválasztott anyagoknak húgysavas természetét bizonyító adatot, a mely vegyi reaction alapult, Bugnatelli szolgáltatta. Ezután mindinkább előtérbe kezdett lépni ez utóbbi nézet. Így Renger és Wurzer a belekben levő anyagokban szén- és phosphorsavas mészen kívül még húgysavas ammoniumot is talált. Meckel szerint ezen edények nem nyílnak mindkét végökkel a bélcsőbe, hanem egyik végük vakon végződik. Ő különben kettős működést tulajdonít nekik. Dufour volt az első, ki őket Malpighi-edényeknek nevezte. Burmeister szintén epeszerveknek tekintette, de nem zárta ki azok kiválasztó természetét sem. Leukart pedig határozottan azt állítja, hogy ezek egyedül és kizárólag kiválasztó szervek. Heller azt bizonyíttatta, hogy a pillangók aránylag legtöbb urint termelnek; ez azonban nem áll, különösen, ha az egyes ragadozó madarakat vesszük tekintetbe.

Leydig azon körülménytől indítva, miszerint ő kétféle Malpighi-edényeket velt fölfedezni, ismét jogosítva érzi magát azoknak kettős működését felszínre hozni. Az erre vonatkozó véleményeket Schindler a következő táblázatban tünteti ki:



Az Egyenesszárnyúaknál (Orthoptera) előforduló Malpighi-edények általában viszonylagos rövidségük és vékonyságuk által

tűnnek ki. E csövek igen finomak, amennyiben azok átmérője kevés kivétellel alig tesz ki többet 0.1 mm.-nél. Színük tartalmuk szerint különböző szokott lenni, de legtöbbször sárgásfehér, ritkán barna vagy zöldes. Jellemző rájuk nézve továbbá még az, hogy a légcsövek, melyek itt el nem ágaznak, többnyire rajtok futnak végig, még pedig csigavonalban, sőt gyakran a csúcsukig egyenes vonalban is. Schindler e rendbe tartozó állatokat az edények száma szerint 3 csoportra osztja. Az elsőbe sorozza azokat, melyeknél az edények száma nem haladja meg a 8-at, ezeknek nyílása a chylusgyomor alsó végénél van (Thysanurák, Parasiták, Termitidák). A másodikba azokat, melyeknél az edények száma nem kevesebb 30-nál s nem több 50-nél; nyílásuk a vékonybél kezdete körül van (Forficulina, Blattida, Acridia, Pseudoneuroptera). A harmadikba tartoznak végre azok, melyeknél nagyszámú, rövid, finom húgycsővecsek találhatók s többnyire egy nyalábót alkotva, együttesen nyílnak egy hosszú ductus excretorius segítségével a végbél mellső részébe (Gryllodea).

Gegenbaur állítása szerint *) a Thysanuráknál e csövek egészen hiányzanak, míg Nicolet az ellenkező nézetben van, számukat hatra teszi, s a chylusgyomor hátsó végébe nyílnak. Schindlernek szintén sikerült ezekre rájönni. Parasitáknál állítólag 4 edény van. Az Ulonatáknál Ramdohr szerint 20, Léon Dufour és Schindler vizsgálódásai nyomán 30-nál több található; színük többnyire halványsárga. A Cursoriáknál 60—70 fordul elő, s színük a Periplaneta- és Blattánál sárgás vagy fehéres. Egy kifejlődött Pariplanetánál e vesezacskók hossza Schindler szerint 20 mm. Dufour a Gressoriák edényeiről következőképpen nyilatkozik: „Az imádkozó táltoska (Mantis) májszerve (organe hepatique) körülbelül 100 egyszerű hajszálalakú egyik végökkel szabadon lebegő edényből áll, melyek másik végökkel a chylusgyomor hátsó végével függnek össze.“ Keller ismét azt hiszi, hogy azok a vékony bél felső harmadába nyílnak. Nem lévén szándékom hosszadalmasan kiterjeszkedni rájuk, itt csak azon eredményeket említem föl, melyek Schindler vizsgálódásain alapulnak.

1. A Malpighi-féle edények kizárólag kiválasztó természetűek. Fejlődésök: Minthogy a végbéllel függnek össze, keletkezésük is

*) Grundzüge der vergleichenden Anatomie, 415. 1.

azzal függ össze, amennyiben a vakbél kitürelése által jönnek létre, a melynek csak kiválasztó képességet lehet tulajdonítani, úgy, hogy ez edényeknek a bélbe való nyílásuk után sem chylicatiói, sem resorptiói folyamatok nem történhetnek meg. Weissmann szerint a *Musca vomitoriánál* a Malpighi-féle edények így fejlődnek:

Mint a középtápcsőnek mellső részén a vakbelek, úgy nőnek ki a végtápcső mellső részéből a Malpighi-féle edények. Ezt azon szöveti szerkezetből következtethetni, melylyel keletkezésök alatt bírnak. Ő ugyanis ezen legyek egyik korai fejlődési szakában azt látta, hogy ezek rövid és vastag sejtkötegeket képeztek, melyek a végbéllel álltak összefüggésben, és melyek közül kettő-kettő benyilási helyökhöz közel egy nyalábbá egyesültek. Ezen sejtek gyors oszlása következtében csakhamar megnyúlnak e nyalábok, és mint a bél falai és chylusgyomor vak tömlői, úgy a Malpighi-féle edények is fejlődésök alatt tetemesen megvékonyodnak. Ezen primitív nyalábok az által tűnnek ki, hogy majdnem mind 2 magvat tartalmaznak, tehát szaporodási tünetnyek vehetők rajtok észre. Ez később oly ritkán történik, mint a kifejlett edényen, mely nem sejtei szaporodása, hanem növekedése által nagyobbodik. A sejtek egyidejű szaporodása és a szerv vastagságának kisebbedése annak hosszanti irányban való növekedését idézi elő. A Malpighi-féle edényeken egy több-rétegű sejtnyalábnak egy egyszerű sejtrétegből álló hengeres zacskóba való átmenetét szépen lehet tapasztalni.*) Ezen edények igen korán képződnek, és pedig már akkor, midőn még a végbél vakon végződik.

2. Boncz- és szövettani szerkezetük nagyon emlékeztet a magasabb állatok veséinek húgycsövecseire.

3. A húgyanyagoknak jelenléte és hiánya mindazon anyagoknak, melyek más állatok vizeletében már nem volnának ismereteseek.

A Malpighi-féle edények epekiválasztási tana elvetendő:

1. A sárgás vagy zöldes szín, mely itt-ott mutatkozik, nem bizonyít semmit. Ez a vérfolyadéknek bizonyos színétől és a tartalmazó húgyanyagok mennyisége- és minőségétől függ.

*) Weissmann: „Die Entwicklung der Dipteren.“ 74—75. l.

2. A polymorphismus, melyet különösen Leydig úgy magyarázott, mintha egyes elemek urint, mások ismét epét választanának ki, sem bizonyít semmit, mert urin-concrementumok a legkülönbözőbb sejtalakokban is előfordulnak, s a sejtalakok semmiféle állandóságot nem mutatnak.

Ugyancsak Schindler jutott azon tapasztalatra, miszerint a kifejlődött rovarok húgycsövecsei tartalom nélkül szűkülnek, míg azoknak álczái sok concrementummal telvék. Ebből ismét arra lehet következtetni, miszerint az előbbieknél az úgynevezett téli álom alatt csak kis anyagcsere megy végbe, míg ellenben az álczáknál az ellenkező történik, a mi ezen utóbbiak falánk természetével szoros összefüggésben áll.

Graber *) szerint a Malpighi-féle edények hű kísérői és társai a légcsöveknek is. Hat vesecsatornával birnak egyes legyek és bogarak, a Hangyalesőnek (Myrmeleon) 8, a hangyáknak pedig 14 ily edénye van.

VI. Puhatestűek (Mollusca).

Ezen állatkörnél a kiválasztó szervek kétféle módozatban fordulnak elő; első alakjuk t. i. az, melyet tipikusnak lehet mondani s így általánosabb, míg másik alakja csak egyes állatoknál található. Az előbbi szervek tagadhatatlanul nagyobb jelentőségűek.

A Molluscák tipikus kiválasztó szervei Gegenbaur szerint a Férgenél előfordult és az Annulataknál hurok-edények neve alatt leírt képletekkel homologok. Ezek itt szintén egy nyílással birnak, a melytől befelé kisebb-nagyobb csöveket képeznek és belső nyílások segítségével függnek össze a testüreggel. E nyílások sokszor csilló szőrökkel vannak kibélelve. Ily szerkezet mellett tehát ezen készülék sem mondható tisztán olyanak, mely a kiválasztást eszközölné, minthogy ez is a víz fölvételére szolgál, és kiválasztólag csak akkor működik, midőn fala mirigyes szerkezetet mutat. A mikroszkop alatt e falak mindig kiválasztó sejtekből állnak, melyek tartalma szemcsés vagy concentricusan rétegzett concrementumok által tűnik ki.

*) Dr. Vitus Graber: „Der Organismus der Insecten.“ 324. l.

A *Brachiopodáknál* ezen szerveket illetőleg a legegyszerűbb viszonyokat találhatni. Ezeknek száma 1 vagy 2 pár. Két pár fordul elő a *Rhynchonellánál*, melyek úgy vannak elhelyezve, hogy 2 a háti, 2 pedig a hasi oldalon foglal helyet. A *Lingulánál* és a *Terebratulidáknál* a háti pár hiányzik. Ezek ívalakot futnak be és a test üregébe egy tölcsérszerű nyílással végződnek, melyet Huxley előtt még szívnek gondoltak, külső nyílásuk pedig a karok alapjánál van. Kiválasztó természetük iránt azonban még kétségben vagyunk, ámbár falaik, úgy látszik, mirigyes függelékekkel birnak. Ismeretes róluk továbbá még az, hogy a peték vezetésére szolgálnak s így petevezető csöveknek is tekinthetők.

Az *Octocardiáknak* hasonló szerve megegyezik nagyjában az előbbiekével, csak hogy itt már több változatban találtatik, s minthogy benne húgyanyagokra akadtak, azért ennek veseszerű működése mindinkább előtérbe lép. A főbb változatok a következők:

A Lemezeskopolyúsoknál (*Lamellibranchiata*) a szóban forgó készülék *Bojanus*-féle szervnek nevezetik. Ez a test háti oldalán a kopolyúk alapjánál fekszik és páros, a középvonalban néha egy tömeggé összeolvadt mirigyekből áll. Állományát sárgás vagy barna szivacsos szövet képezi, melynek belseje gyakran üreget zár magába, melyből mindkét oldalról egy-egy nyílás vezet a szívzacskóba, míg másik része ismét egy kivezető csővel van kapcsolatban. Ennek nyílása vagy közös az ivarszervekével, vagy azok közelében szokott végződni; de egy harmadik eset is előfordul, t. i. megtörténik az is, hogy az ivarszervek nyílnak a *Bojanus*-féle szervbe, és akkor ezen utóbbin történik a peték kiűritése. Ez a *Pecten*, *Lima* és *Spondilus*-nál fordul elő. Külön nyílásokat az ivar- és kiválasztó szervek számára találunk a *Cardium*, *Chama*, *Mactra*, *Pectunculus*, *Anodonta*, *Union*ál stb.

A *Bojanus*-féle szervet legelőször Heyde látta meg 1670-ben és azt „corpus rugosum, tendinosum“ neve alatt írta le. Az olasz Poli e szervet majd „viscus testaceus“, majd „glandula testacea“, majd „viscus nigricans“-nak nevezte. A norvég Rathke volt az első, ki 1797-ben az *Anodontánál* ezen szervnek kiválasztó képességet tulajdonított, mihez Cuvier is csatlakozott: „Vizeleti készülékhez (appareil urinaire) tartozónak tekinthető egy szivacsos,

kerekded, zöldszínű szerv, mely a szív alatt foglal helyet, s a melynek ürege egy kis résen át a petevezeték nyílása mellett vezet ki.“

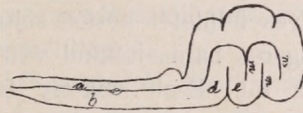
A 10 évvel később föllépett Bojanus nézetei ezen szervről egészen máskép hangzottak, s minthogy ő írta le e szervet legkimerítőbben, nemsokára róla nevezték azt el. Szerinte ezen ismeretlen bél tüdő, rekesze tüdőzacskó és nyílása légcső, melyen keresztül a légzésre szükséges víz hatol be.

Ezen nézetet Blainville egészen elvetette, míg Treviranus azt sokáig úszóhólyagnak nézte, sőt talákoztak olyanok is, kik azt heréknek mondták (Neywyler), mások ellenben nyálmirigyeknek gondolták (Baudon), Van Beneden pedig szívzacskót látott benne. Azonban a legtöbb természettudós a Rathke-Cuvier-féle nézethez csatlakozott, melyet megerősített azon tapasztalat is, hogy egyeseknek (Garner, O. Schmidt) e szervben húgyanyagokat sikerült kiválasztani a benne levő concrementumból.

Griesbach*) az *Anadonta piscinalis* e szervével foglalkozván, makroszkopice következőleg írja le azt. A héjából kivett kagylón mindkét oldalon közvetlenül a hátsó zárizom alatt láthatni a Bojanus-féle szerv hátsó részletét, mely többé-kevésbé féltreke alakú. Az ív felső részéhez nőtt a köpeny, melynek előre nyúló vörös-barna részében több egybenyíló hézagrendszert láthatni, melyeknek nyílásai szabad szemmel is észrevehetők és a melyek a szív pitvarával közlekednek. Ezen nyílások a pericardiummal függnék össze, a miből az a következtetés vonható le, mely szerint a víz fölvétele a kagylónál csak a köpeny vörös-barna részében mehet végbe. Ha a köpenynek ezen részét a szívvel együtt metszés által eltávolítjuk, akkor előtérbe lép az egész szerv, melynek nagysága az állattól függ. Ez két czombból áll, melyek többé-kevésbé hengeralakú tömlőt alkotnak és a bélcsőnek a májból való kilépésétől kezdve a hátsó zárizomig terjed el. E két czomb közt, melyek hátrafelé szélesednek, fekszik a visszer-öböl (Venensinus). 80—112 mm. nagyságú állatoknál a Bojanus-féle szerv hossza 30 mm., szélessége a vénák előtt 4—5 mm., a vénáknál 6—7 mm., hátsó része pedig 11—12 mm.

*) Griesbach „Ueber den Bau des Bojanus'schen Organes der Teichmuschel“, 10—11. l.

Minden egyes czombnak egy nyílása van a bélcső alatt (2 mm.), melyeken keresztül ezek egymással és a pericardiummal közlekednek. Minden czomb két részből áll, egy alsóbb, u. n. üregből (Bojanus-féle tüdő) és egy felső előüregből (Bojanus-féle tüdőzacskó). A két üreg a hátsó szélesebb részben egymásba megy át. Ezen kiszélesedés a czombnak lefelé hajló kanyarodásának eredménye. Ezen négy kanyarodás után azonban előre hajlik és pedig folytatólag, miáltal a Bojanus-féle szervnek minden czombja csak egy csőszerű képletet képez, mely tulajdonképen sehol sincs valami válaszfal által két részre különítve, mint azt eddig hitték, a mint arról Griesbach vagy 60 injectiói kísérlet által meggyőződött. Ezt mutatja a következő vázlati rajz, hol *a* az előüreg, *b* az üreg, *c* a közös falat jelzi.



Épen így nőnek össze a kanyarulatok falai is egymással; t. i. a felhágó falak egyesülnek a lemenőkkel, és pedig *m*-ben az ábra szerint. Az *m*-hártya különben igen vékony. Ezen üregek belső felületének számtalan ráncz található, melyek azonban csak a szerv felületének nagyobbítására szolgálnak. Ezen ránczok néha egyesülnek belső végeikkel s így egy labirintyszerű üreghálózat keletkezik, melynek falaiban és kanyarodásaiban durvább edényhálózat található, a melyben némelyek véleménye szerint (Von Hessling) idegek is foglaltatnak.

Az egész üregrendszer belsejében élénk csilló mozgás vehető észre, mely a kivezető csatornában jelentkezik leghatályosabban.

Az előüreg fala az által, hogy áthidalja a vena-öblöt, ezt a szívzacskótól egészen elkülöníti Griesbach vizsgálódásai szerint, míg Hessling azt állítja, hogy az szabadon nyílik a szívbe. A két oldali tömlő közt semmi közlekedő nyílás nincs, mert Griesbachnak sikerült ugyanis a tömlőt injiciálni s azt azután középen ketté vágni anélkül, hogy az injiciált folyadék kiszivárgott volna. Ő ezenkívül az egész szerven keresztül egy $\frac{1}{20}$ mm. vastagságú átmetszetet csinált és így a szerv szöveti alkotó részeit is szemügyre vehette. (Lásd az I. rajzot.)

A láb fölött, melyben az ivarszervek és az átmetszett bélcső láthatók, mindkét oldalról előtérbe lépnek a Bojanus-féle szerv üregei, melyekbe a fal betüremlésekép számos ráncz hatol. Ezen üregek falazata részben párhuzamos és hegyes szög alatt kereszteződő kötőszöveti fonalakból áll, melyek a kivezető csövekben concentricusan helyezkednek el; részben sok maggal bíró világos kötőszövetből, melyek eczetsav behatására rögtön előtűnnek. Ez képezi a ránczoknak egyszersmind támasztó állományát. Izmokat azonban nem láthatni sehol, minélfogva föl lehet tenni azt, miszerint a Bojanus-féle szervben összehúzódások nem történnek, melyek pedig a Heteropodák és Pteropodák megfelelő szervein mindig fel szoktak lépni. Kagylóknál a vis a tergo és a csillók mozgása elégséges a kiválasztott anyagoknak megmozdítására.

Az üregek mirigyes felületét kétféle sejtek alkotják. Ez első sorban egyszerű hengeres hámsejtekkel van borítva, melyeket gömbalakúak váltanak föl. Ezek vékony falúak és magvakat tartalmaznak, több sort képeznek és legfelsőbb rétegük élénk csilló mozgást mutat. E sejtek azok, melyek a kiválasztás munkáját magukra vállalták. Ez utóbbi sejthalak az üreg falának az előüregbe nyúló oldalán is föllép azon különbséggel, hogy itt a sejtek kevesebb rétegben vannak egymás felett, s így könnyen válnak le, úgy, hogy az ember azon véleményre is megkoczkáztathatja, miszerint itt egy szerkezetnélküli saját hártya fordul elő.

Az üreg fölött láthatni az előüreg falait kifesztve. A vízszintes hártya oldalt a vörösbarna köpenyrészlettel nőtt össze, fölfelé pedig a pericardiál-üregnek alapját képezi; lefelé egy központi koronggá alakul át, mely mindkét üreg közé helyezkedik és a vénák sinusát bezárja. Ez utóbbin nem sikerült sem endothelhártyát, sem más sejtszövetet fölfedezni és azért ő azt egy egyszerű csatornás hézagnak nézi, mely itt az erősen megvastagodott kötőszövetbe van beágyazva.

Az előüreget kibélelő epithel kerek csilló sejtekből áll, míg a pericardium felé, tehát az áthidaló hártya külső felületén egy vastag hengeres sejtréteg fejlődik, melynek hosszú farkú sejtjei cuticula-, mag- és magcsatestekkel látvak el. Csillók itt nincsenek.

A kötőszövet tömegében hézagokat lehet megkülönböztetni. Ezekkel az atriumok, melyek egész hosszukban az előüreg falai-

val és a köpeny veres-barna részével vannak összenőve, több nyílás által közvetlen összeköttetésben állanak, mi keresztmetszetben könnyen észrevehetővé válik. Ha tehát Langer adata helyes, miszerint a köpeny veres-barna részének belseje a körülötte levő anyaggal közlekedik, úgy alig lehet kétség az iránt, hogy abban a víz és vér egymással összekeverednek és így a szívben és annak pitvarában kevert folyadék foglal helyet. Az említett hézagoknál, úgy látszik, szintén ez a felfogás alkalmazható. Ezen üregekben azonban eddig semmiféle endothen-sejteket nem találtak, mint ez a gerinczes állatoknál előfordul, bár ezeknél is a herék üregeinek kezdete endothen nélkül szűkülöködik.

A legfelsőbb réteget képező gömbös sejtekben, melyeken csillók ülnek, találtak egy igen finom szemcsés állományú protoplasmára, melyben különböző mennyiségben és nagyságban sárga, sárgás-barna szemcsék találhatók, a melyekről bebizonyult az, hogy húgyconcrementumok.

A mi végre a Bojanus-féle szerv kivezető nyílásait illeti, azok nem fekszenek egy síkban a jobb és bal oldalon, hanem úgy vannak elhelyezve, hogy az üregek nyílása, mely a pericardiál-üregbe vezet, valamivel tovább előbbre fekszik, mint az előüregé, mely a kagyló testének alsó részén található.*) Von Rengarten szerint az előüreg nyílásának falai erős izomzattal vannak ellátva, melyek majd összehúzódnak, majd kiterjednek, és így lehetséges, hogy ezek eszközlik a vízzel kevert vérnek kihajtását.

A Bojanus-féle szerv elterjedésére vonatkozólag még csak azt jegyezzük meg, hogy az a Lamellibranchiáknál általános, ámbár néhol némely változásoknak van alávetve. A Mytilusnál pl. lényegesen megváltozott. Lacaze-Duthiers és Sabatiers rajta két részt különböztetnek meg, t. i. egy önálló és egy a nagy vénától függő részt (*partie autonome et partie dépendant des grosses veines*). Az előbbi rész a mellső és a máj oldali részéig terjed, azon barázdáig, mely a szervet a kopoltyú alapjától választja el; a másik a haránt vivő vénával és a hosszanti hátsó vénával függ össze (*veine afférente oblique és a veine longitudinale postérieure*). A Teredonál nincs még egész határozottan a Bojanus-féle szerv kimutatva, míg Tethisnél Kernig kutatásai szerint a vesét egy faalakúlag elágazott mirigy alkotja,

*) II. rajz.

melynek tömlői a szomszéd szerveket ágazzák be. A szárazföldi Gastropodáknál (Csigák) e szerv egy a légző üreg belsejében levő nagy mirigy-tömeget képez, mely hátsó végén vakon végződik. Ezek szervében szintén találtak urint.

A *Cephalophoráknál* a kiválasztás szerve eltér már az előbbiektől az által, hogy itt majdnem mindig páratlan szervként jelen meg az egy Dentalium kivételével. Gegenbaur *) szerint az egyik szervnek visszafejlődése más páros szervnek visszafejlődésével (kopoltyúk) függ össze. Ezen páratlan szervnek két nyílása van, egyik a pericardial sinusba, másik a szabadba vezet. A Pulmonatáknál e szerv a szív és a tüdővénák közé van helyezve. Ez lemezes és szivacsos szerkezetet mutat és e vesét alkotó lemezek kiválasztó sejtekkel vannak fődve, melyekben különböző alakú concrementumokat találtak.

Az Elül-, Csupasz- és Hátulkopoltyúsoknál (Proso-, Gymno- és Opisthobranchiata) a vese a kopoltyú és a szív közt fekszik. Egy kivezető cső rendszeren előre halad, követve a végbél csövét, hogy aztán mellette nyiljék a szabadba. Némely Gymnotánál azonban a kiválasztás háttérbe látszik szorulni, amennyiben még semmiféle kiválasztott anyagot nem sikerült észrevenni. (Polycera). Ennél is a vese egy hosszúkas üvegtisztító tömlő alakjában mutatkozik. Hasonlót mutatnak a csupasz Pteropodák, míg a héjasoknál (Heteropodák) a vese szivacsos állományú, mint a Prosobranchiáknál.

Veséknek tűnnek föl továbbá a *Cephalopodáknál* az u. n. vena-függelékek vagy szivacsos testek az őket körülvevő zacskóval együtt, melyek működését először Harless helyezte kétségen kívül, amennyiben bennük concrementumokat talált. Ezek is két ágból állanak és alkotásukra nézve a Bojanus-féle szervvel hozhatók kapcsolatba. Ezen függelékek a Dibranchiátnál a vénákba nyilnak. Ezek a vénákkal együtt, melyekből kitüremletteknek látszanak, a szív mindkét oldalán egy vékonyfalú széles zacskó által vannak körülvéve, mely elől a köpeny üregébe vezet. E zacskó volna az, melyet a Bojanus-féle szerv előüregével lehetne összehasonlítani, mert ennek vizében lebegnek a vena-függelékek. Egy másik megegyező sajátosságuk továbbá még az is, hogy külső felületüket többszörös kerek vagy hosszúkas

*) Gegenbaur, Grundzüge d. vergleich. Anatomie, I. 557.

sejtek takarják, melyek egy u. n. kiválasztó hólyagban (Secretbläschen) sárga vagy ibolyaszínű anyagot választanak ki, a mely Harless szerint urintartalmú.

A Négykopoltyúsoknál (Tetrabranchiata) a kiválasztó-készülék szintén vastagfalú, mirigyes kitüremlése a véna cavának és ágainak, csakhogy abban mindez ideig még nem sikerült urintartalmat kimutatni.

A fönnebb mondottak után kiviláglik tehát az, hogy a legtöbb puhatestű állatnál a víz kívülről jön a vesébe és a vérrel keveredik össze, hogy ezután újra a testben tovább keringjen. Egyedül az Acephalák (Fejnélküliek) azok, melyeknél e körülményt még nem lehetett kétségtelenné tenni.

Az eddig leírt készüléket a Molluscáknál általában veséknek mondtuk. Ez elnevezés azonban csak addig állhat meg, míg arról összehasonlítólag, alaktanilag van szó. Különben a Gerinczeseknél található vesék szerkezetétől e szerv nagyon eltér, s így ezt a vesék neve alatt tárgyalni nem egészen helyes és jogos, és pedig már azért sem, mivel az urin kimutatása a csigákat kivéve, melyekre nézve a nézetek jobban összhangzanak, eddig még nincs biztos alapokra fektetve. Voit ugyanis és mások nem tudták az urin jelenlétét beigazolni, míg Garner épen az urinanyagok felismerése után mondomta e készüléket kiválasztó természetűnek.

VII. Gerinczesek (Vertebrata).

A Gerinczeseknél e szerveket illetőleg jellemző az, hogy ezek, az Orsóhalat és a Kőrszájúakat kivéve, az egész állatkörben az ivarszervekkel állanak összeköttetésben, a mi helylyel-közzel már a gerincztelen állatok közt is előfordult, mint azt az eddigiekből látni lehet.

A Dárdahalnál (Amphioxus), a gerincztelen állatokhoz hasonlóan, csakis a kiválasztott anyag által különböző csiramirigyeket (Keimdrüsen) a testüreg falába látni beágyazva, melyeknek azonban semmi különleges kivezető csövük nincsen, mert ezek a test üregébe nyílnak. E nyíláson kerülnek szabadba az ivartermények is. Ilyen külön kivezető csövek hiányzanak még a Kőrszájúaknál (Cyclostoma) is, melyeknek csiramirigyei majd a mesenterium (bélfodor) valamely ránczába, majd pedig a testüreg

hátí falába vezetnek. (Az első esetet a *Myxine-féléknél*, a másodikat pedig *Petromyzonoknál* láthatni).

A *Myxine-féléknél* a kiválasztó szervek a legegyszerűbb alakban jelennek meg. A *Bdellostománál* pl. e szerv nem áll másból, mint két oldalt elhelyezett hosszúkas csatornából, melyek kisebb-nagyobb távolságban apró kiöblösödések mutatnak, melyek végén ismét befűződés következtében apró véredénycsomók (glomerulus) képződnek. A *Petromyzonoknál* Gegenbaur szerint a szervnek alakja hasonlít az előbbiekéhez, csak hogy itt az már nagyobb terjedelmet foglal el és a testüreg végső harmadában lép föl és hogy a két oldali csatorna a hasi nyílás előtt egygyé válik.

A két szervnek különválása és általában a *Körszájúaknál* előforduló kiválasztó szervhez hasonló és mondhatni, homolog képletek találhatók a magasabb *Gerinczeseknél* a fejlődésnek bizonyos szakában, de csak nagyon kevésnél, t. i. a már fönnebb említetteknel marad meg e szerv a kifejlődés ezen fokán, míg a legtöbbnél a továbbfejlődés alkalmával lassanként átalakul; egyes részei ugyanis egészen visszafejlődnek, mások ismét átváltoznak. Itt tulajdonképen két kiválasztó szervvel lesz dolgunk. Egyik az, mely csak az alsóbbrendű *Gerinczeseknél* marad meg élethossziglan mint vese; míg a magasabbaknál ideiglenes szerv gyanánt szerepel, ez az ősvese. A másik pedig azon szerv, mely ugyancsak ebből keletkezik a magasabb rendűeknél, és a melyet igazi vesének lehet mondani.

Az ősvese szerkezetét illetőleg tény az, hogy ez a vezető csőbe harántul futó csatornácskákból áll, melyek egy véredénycsomót rejtő tokban nyerik eredetüket és az oldalt kivezető csőbe folytatódnak tovább. Ezen ősvesék a gerincoszlop mindkét oldalán nyúlnak el a testüreg hosszában és csak akkor fejlődnek vissza, midőn a definitív vagyis állandó vese lép föl. Az eredeti egy csatornából elkülönülés következtében két csatorna képződik (a mellső és hátsó), melyek közül az egyik az ősvese vezetőke gyanánt viselkedik, míg a másik egészen új képletté válik. Ez utóbbi azután az ősvese mellett kötél módjára fut le és elől egy vastagodásban végződik, melyet a fejlődéstanban Müller-féle vezeték néven említenek. Így tehát voltaképen három csatorna köti le itt az ember figyelmét, u. m. 1. a primitív ősvese

csatornája; 2. a másodlagos ősvese csatornája és 3. a Müller-féle vezeték, a mely két utóbbi előjövés tekintetében egymással fordított arányban áll, az egyik a másikat kizárja. Az ősvese és a Müller-féle vezetékek vagy a primitív végbélbe nyílnak (Selachiusok, Amphibiák, Reptiliák, Aves), vagy pedig a húgyduzmába (allantois), melyből, mint tudjuk, a húgyhólyag szokott fejlődni. Az ősveséknek medián részein keletkeznek azután az ivarmirigyek, és pedig mindkét nemre nézve egyformán.

Az ősvese, mint végleges szerv, csak a burok nélkül fejlődőknél (Anamnia) fordul elő. Ezen szervre csak a Kételtűeknek és az Amniotáknál van nagyobb világosság derítve, a Kőrszájúaknál említett ősvese természetesen szintén ide tartozik. A Csontoshalaknál e szerv a gerincoszlop két oldalán futó páros csatornát képez, melyek elől, közel a fejhez csomósan összekúszálódnak. Mellső és vakbélcsékkal ellátott része Gegenbaur véleménye szerint egy régibb szervformatióhoz tartozik, minthogy ez nemcsak előbb keletkezik az ősveséből, hanem mivel ideiglenes jelentőséggel is bír, míg a hátsó sokkal nagyobb rész az Anamniák persisteus kiválasztó szervéül szolgál.

Ezen szervek mirigyes alkotásúak és különböző hosszúságra nyúlnak ki a gerincoszlop alatt. A Csontoshalaknál némely esetben a farkcsatornába nyílnak. Az ureterek vagyis a kivezető csövek később egyesülnek és így a Selachiusok- és Ganoidoknál a hím-ivarszervnek kivezető csövével együtt a kloakába nyílnak. A Csontosoknál szintén egyesül a két oldali ureter, ez azonban vagy az ivarnyílás előtt vagy a megett, vagy néha ezzel együtt, de mindig az alfeli nyílás mögött vezet a szabadba. A vesék kivezető csövei sokszor kitágulnak, s az így létrejött képleteket húgyhólyagoknak nevezik. Ezek vagy mindkét kivezető csövön fordulnak elő (Selachiusok), vagy pedig csak azután, midőn a két kivezető cső egymással egyesült (Csontosok).

A *Kételtűeknek* a vesének mellső része fejletlen állapotban marad, vagy összeköttetésbe lép a hím-ivarkészülékkel, vagy végre az ősvese vezetékével függ össze. Nagyságra nézve a hátsó rész itt szintén különböző lehet, helyzetre nézve megegyezik a Halakéval, és ha a mellső rész az ivarszervekkel nincs kapcsolatban, úgy a hátsó rész az, mely ezekkel összeköttetésbe lép. Az ősvesének kezdetben minden része a mellső részletből ki-

szökő primitív ősvese vezetékébe nyílik és ez a Proteusnál állandóan így marad. Másoknál ellenben a harántcsatornák a Gegenbaur által jelzett másodlagos ősvese vezetékébe nyílnak, míg a mellő rész nem enyészik el, de az ivarszerv képzéséhez járul.

Az Amniotáknál az ősvese csak ébrényi korszakban látható és annak mellő része már sohasem fejlődik. Hátsó része hasonlít az Anamniákéhoz, később azonban a definitív vese föllépésével visszafejlődésnek indul.

A definitív vese az ősvese vezetékeiből fejlődik s közel azoknak a kloakába való nyílásánál keletkezik. A vezeték mellő tömlőszerű része lassanként vesévé alakul, míg annak hátsó részéből ureterek lesznek. A Sauropsidáknál (Hüllők és Madarak) az ureterek mindinkább elkülönülnek az ősvezetéktől, míg végre külön nyílásokkal a kloakába szakadnak. A vesék a kloaka nyílásához mindig közel foglalnak helyet; kivételt képeznek itt csupán a kigyók, melyeknél távolabb fekszenek és melyeknél már összetettebb alakot mutatnak. Madaraknál a keresztcsigolyák haránt nyulványai közé vannak beékelve. A húgyhólyag hiányozni szokott. Kivételt képeznek csak a Gyíkok és Teknősök, melyek kis hólyaggal rendelkeznek. Ez az allantois maradékványának tekinthető.

Az Emlősök veséinek fejlődésében ugyanazon viszonyok uralkodnak, mint a Sauropsidáknál, azon különbséggel mégis, hogy itt a vesevezeték helyzetében változás áll be, amennyiben az ősvesevezeték hátsó falán keletkezvén, ez alul marad és vagy mellette szakad be a sinus urogenitalisba (Monotremata), vagy attól távolabb nyílik a húgyhólyagba. E vesék kezdetben síma felületűek, e körülmény azonban csak addig tart, míg a mirigyes parenchym egyes lemezekre nem válik. Ezeknek szemcsés felületén lépnek föl a vesecsatornácskák, melyek a lemezekkel együtt a vesemedencze alkotásához járulnak. Hyrtl kutatásai nyomán azonban nem minden emlős veséje bir medenczével, sőt mindazon emlősök, melyeknél a vese több részre különült el, vesemedenczével rendesen nem bírnak. Az ilyen állatok fa módjára elágazó húgyvezetékkel vannak ellátva, és rendesen annyi különvált lebeny található náluk, mint a mennyi vese-pyramis van. Ezt azonban általános jellegnek nem lehet mondani, mert e tekintetben az eltérések nem valami ritkák.

Ami a lebenyek számát illeti, erre vonatkozólag állíthatni azt, hogy az az egyes rendeknél különböző szokott lenni. Így a Cetaceáknál 200-ra teszik azok számát. Ennyit azonban Hyrtl sohasem tudott észlelni. Szerinte a vesék lebenyeinek száma a következő viszonyokat tünteti elő:

C z e t e k.

	Hasi felület.	Hátí felület.	Belső felület.	Összeg.
1. Phocaena communis	98	59	5	162
2. Delphinus long.	94	53	5	152
3. Delphinopterus leucas (embrio)	96	62	7	165
4. Balaenopt. rostr.	82	48	6	136

A Kétcsülkűekre nézve megemlíthető az, miszerint nem mondható kivételnélküli valónak azon szabály, hogy ott, ahol elágazó ureterek vannak, a medencze nélküli vese lebenyes szerkezettel birjon, míg levélszerű kitüremlésekkel ellátott medencze síma és nem lebenyes veséknek képezi sajátágát.

A Kétpatások közt a *Bos taurus*, a teve és a törpe Antilop bir elágazó ureterrel. Az elsőnél az ureter végső ágainak száma 25, bár ez sem állandó szám, mert Hyrtl egy borjú veséjén csak 23-at talált. Az ureter minden végső ágán egy tölcésérszerű képlet van, melynek vagy közepén, vagy szélén többé-kevésbé mély gödörben a megfelelően alakult veseszemölcs található. A gödörnek széle Hyrtl szerint egy üres térnek felel meg, melynek a veseszemölcs és az azt fölvevő ureter-ág közt jelen kell lenni. Ezt Hyrtl fornixnek nevezi a pars vaginalis uteri és az elválasztó fal közt levő üreghez hasonlóan. A Bison- és Zeburól ugyanez áll. Ennél a fornixok száma 29, amannál csak 23. Haller szerint a tevének uretere 20 ágú. A törpe Antilop ureterén gömbölyű, síma vagy rovátkos völgyeket láthatni, és pedig 18-at a bal és 14-et a jobb vesében. Az Őz veséje szintén lebenyes, de elágazó ureterek nincsenek, miből ismét azt lehet következtetni, hogy a vese külsejéből nem lehet itélni a medencze minőségére.

A Fókáknak a Czetekhez hasonlóan szintén nincsenek elágazó uretereik, a medencze is hiányzik náluk. Az ureter egy a vese belső szélén levő hiluson az arteria és vena renalis megett lép a sinus renalisba, nem egészen kétszer akkorára szélesedik ki, és egy föl- és lemenő ágra szakad, melyek semmi-

féle szöget sem képeznek egymással, mert mindkettő a vese hossz tengelyének irányában halad. A felső ág rövidebb, de vastagabb, mint az alsó és mindkettő több egymásra függélyesen hajló ágacskára oszlik, melyek közül a legtöbb 2 rövidnyelű kelyhecskét visel, s ezekbe nyúlnak be a veseszemölcsök. Épen ez okozza azt, hogy ezeknél a csészék vagy kelyhek száma körülbelül 200 s felülhaladja a lebenyekét. De a csészék száma egy és ugyanazon állatnál sem állandó. Így a *Stemmatopus Fabricii* jobb veséjében 117, a balban pedig 132 kehely van. Egy fókánál 219-et, másnál 126-ot talált Hyrtl. A Rozmárnál Owen szerint 306—400 lebeny található.

A Ragadozóknál csak a Medvének és Vidrának van elágazó uretere. A Medve veséje számos lebenyből áll; az ezek közt levő elválasztó közök egészen a vese öbléig (*sinus renalis*) terjednek; míg az *Ursolábúak*nál a lebenyek elválása csak csekély fokot mutat. Az *Ursus arctos*nál Cuvier szerint 45—46 lebeny van, míg Hyrtl csak 30-at talált. A Medve uretere medenczeképzés nélkül két ágra oszlik, melyek ismét külön-külön 3—3 ágacskára válnak szét, s ez utóbbiak végre 4—6 kisebbre. A Vidránál Cuvier csak 10 lebenyre akadt.

A többi Emlősnél a vese szerkezete többé-kevésbé meg egyezik az emberével. A lebenyek ugyanis eltűnnek és az ureterek egy kiszélesedett részbe nyílnak, melyet vesemedenczének (*pelvis renalis*) neveznek. A vese felülete ennél fogva síma, és a vesét borító rostos hártya a *tunica albuginea*. Az egész veseállomány kétféle; felületi része kérges (*substantia corticosa*), a belső rész pedig hárttyás és csöves (*subst. tubulosa*). A hárttyás részből álló vesemedenczébe nyúlnak be a kelyhek (*calices s. pyram. Malp.*), melyek többnyire szemölcsökkel (*pap. ren.*) látvák el. Ezekbe vezetnek tulajdonképen a húgycsövecsek (*can. ren.*) A vese itt többnyire babalakú. A húgycsövecsek néhol hurkosan futnak le (Henle-féle hurkok), majd tokba szélesednek ki, hol a véredény hálózataival lépven összeköttetésbe, a Bowman-féle tokokat képezik, melyekben a vér az urintól hihetőleg megszabadul.

Ami a csészéknek és szemölcsöknek számát illeti, az többnyire meg szokott egyezni a vesében kezdetben jelenlevő, később azonban egymással összenövő lebenyek számával, bár nem tartozik épen a legnagyobb ritkaságok közé az sem, hogy több

összenőtt lebeny csak egy ilyen szemölcsnek ad létet. Így pl. a Czetekhez tartozó Phocaena-, Delphinus- és Balaenopteránál sokkal több kehely van, mint lebeny, amennyiben némely veselebenyek, melyeknek keresztmetszete hosszú és keskeny négyszöget ad, kehelylyel birnak. A Delphinus Tursionak egészben véve 221, a Phocaena communisnak 243 kelyhe van.

A Monotrematáknál (Echidna és Ornithorhynchus) csak egy kehely fordul elő. A Foghijasok közül azoknál, melyeknek veséi levélszerű kitüremlések által vannak jellemezve (Orycteropus, Myrmecophaga és Dasypus), egy gömbölyű szemölcs hatol be a meglehetősen nagy vesemedenczébe, mely néhol egy barázda által két részre van oszolva. E nagyobb szemölcs alapjánál több kisebb található, melyeket mellékszemölcsöknek nevezhetni. Ezek más Emlősöknél is előtérbe szoktak lépni. E mellékszemölcsök száma az Orycteropusnál 6. Jellemző azonban rájuk nézve az, hogy a főszemölccsel összeköttetésben állanak, úgy, hogy tulajdonképen csak egy alapjuk van, s így csalódásban ringatná magát az, aki azt gondolná, hogy a hány a szemölcs, annyi a csésze is. A Zsiráfnál pl. a mellékszemölcsök száma 20-ra is rúg, de kehely azért mégis csak egy van. A kétujjú Hangyásznál 5; a Dasypus novemcinctusnál pedig 6 mellékszemölcs található.

Az Erszényeseknél szintén csak egy szemölcs és tulajdonképeni kehely szokott lenni, a mely mellett azonban szintén mellékszemölcsök fordulhatnak elő. Rendkívüli nagy vesemedenczével bir aránylag a Kénguru, a melybe egy nagy szemölcs oly mélyen hatol be, hogy majdnem az uretert érinti. Ezen hosszú és széles szemölcs a medence terét egy háti és egy hasi részre osztja. Alapjánál 7 mellékszemölcs foglal helyet. A fő- és mellékszemölcsök csak egy kehelyhez tartoznak, mely a vese testének legnagyobb tömegét alkotja és egy aránylag vékony rétegű kéregállománnyal van körülvéve. Ezen állatnál két egymással szomszédos levélszerű kitüremlésnek részei oly közel fekszenek egymáshoz, hogy együttvéve egy mély rovátkát képeznek, melyben a véredénynek nagyobb ágai oszlanak szét, honnan ez utóbbiak félig szárnyasan küldik ágaikat a kéregállományba. Ahol e rovátkák megszűnnek, meghosszabbodásuk a bélcsövek külső felületén válik barázdák alakjában láthatóvá, melyek mélyebbek, mint az előbb említett árkok, háromszögletűek, minél-

fogva az ezekbe hatoló kéregállomány ékalakot vesz föl. Ezen kéregállományból álló ékek éle a barázdákban, a vesemedencze levéalakú kitüremlett részei közt menő erek folytatását tartalmazza. Hogy ezen ékek első nyomai a Bertin-féle columnáknak, melyek a Vastagbőrűek és az ember veséjében érik el teljes fejlettségüket, senki sem vonhatja kétségbe, jegyzi meg Hyrtl az ő nagybecsű iratában. A bal vese a jobbtól csak abban különbözik, hogy itt 7 mellékszemölcs helyett 8 fordul elő.

A Vastagbőrűeknél lépnek föl először azon csőalakú meghosszabbodások a vesében, melyeket csak az embernél lehet találni, t. i. a nagyobb és kisebb kelyhek (*calices maiores és minores*). Ezek az Elefántnál a vese mindkét részéből nyúlnak a medenczébe, s folytonosan szűkülvén, a csésze alakjára emlékeztetnek. Ezek csigaalakú csavarodások által tűnnek föl, melyek még a medencze alsó részén s az ureteren is láthatók. A kis kehely nem egyéb, mint egy nagyobb csészének kiágazása. Az afrikai fajnál csak az alsó medenczébe nyíló első csésze bir ilyen kisebb kehelylyel, tehát több nem fordul elő. Az afrikai Szarvorrúnál, melynek tulajdonképeni vesemedenczéje nincsen, 4 *calix minor* és 2 *c. maior* van; ezenkívül minden kelyhen szemölcsök vehetők észre. A csigakanyarulatok itt is megvannak. A Tapirus malayanusnál a szemölcsök száma 5, melyek többékevésbé összefolynak a fő veseszemölccsel. A *Sus serofa*- és a *Dicotyles torquatus*nál 2 *c. maior* van, melyek közül a mellső és hosszabb 5 rövid vagy széles *c. minor*tal bir, míg a másiknak csak 3 van. A többi Emlősnél szintén különböző számmal jelentkeznek a kelyhek és szemölcsök.

Ami a vesecsatornából alakult húgyvezetéseket (ureter) illeti, ezek az Emlősköknél mindig az allantoisból alakult húgyhólyag felületére nyílnak, és pedig a különböző állatoknál különböző helyen, a minnek oka hihetőleg az, hogy az egyes állatoknál a húgyhólyag különböző alakváltozásokat szenved. Sok Rágcsálónál pl. az ureter a húgyhólyag hátsó falába nyílik. A fejlődés alatt a húgyhólyag helyét is megváltoztatja, mert az kezdetben a hasüregben foglalt helyet, később azonban a medencze ürébe vándorol. Az ureterek hossza nem állandó.

Az Ornithorhynchusnál az ureter a veseparenchymba mélyed, és csak itt szélesedik ki vesemedenczévé, míg az Echidnánál

ez még a hilus előtt történik. A Czeteknél az ureter orsóalakúlag is kiszélesedik, és pedig a valódi Czeteknél jobban mint a Delphineknél. Így pl. a Delphinus Tursional az ureter a vese hátsó részébe való belépésekor injiciált állapotban $3'''$ átmérőt mutat (a vese $4\frac{3}{4}''$ hosszú, $2\frac{1}{2}''$ széles és belső szélénél $1''$ vastag). Azon állatoknál, melyeknél a medencze hiányzik, az ureter számos részre ágazik el, pl. a Czeteknél. A Delphinus Phocaenánál 15 kisebb és 9 nagyobb ágat küld az ureter 90^0 -nyi szög alatt, melyekből ismét mellékágak veszik eredetüket (3—4), melyek vagy páratlan vagy páros kehelykével végződnek. Egy ily sokszerűleg elágazott ureter számos kelyhével a szőlőfűrthez hasonlít, melynek bogyói félig el vannak vágva.

Az afrikai Szarvorrúnál az ureter $1\frac{1}{2}''$ -nyi távolságban a hilus alatt $\frac{1}{3}$ -ára szűkül össze és csigadudorodást mutat. A Hyrax abessinicusnál Hyrtl érdekes esetet talált. Az ureter t. i. a vese közelében egy szilárd, kerek, alig összenyomható köteget alkotott, melynek harántátmetsetén nyílás nem volt látható. Az ureter ezen elzárása az egész medenczére terjeszkedett ki a veseszemölcsökig. Mind a két vese hasonló alkotású volt. Az e helyen képződött kötőszövetbe zsír volt beágyazva, a mely körülmény miatt ez esetet Hyrtl és Wedl submucosus elzsírosodásnak tekintette. Bár látható nyílás nem volt, mégis keresztül szivárgott a vizelet. Nevezetes továbbá még az, hogy ez állatnál az ureter nem a húgyhólyag alsó részébe, hanem a felsőbe nyílik, a mi páratlan az egész állatvilágban. Mind a két ureter azonkívül csigakanyarulatokkal bir, hogy így annak a feszülésnek, mely a hólyag összehúzódása alkalmával adja elő magát, eleje vétessék.

A Fiber zibethicus-nál a testhez képest aránylag erősen kifejtett ureter található; a Hiéna a hasonló nagyságú Ragadozók közt legszűkebb ureterrel rendelkezik, a mennyiben a medencze előtti részben harántátmérője csak $1'''$.

Hyrtl a 64 emberi vese megvizsgálása után azon tapasztalatra jutott, hogy azok közt kettő sem volt teljesen egyenlő, de ennek daczára mégis 3 csoportra osztotta azokat. Az elsőbe tartoznak azon vesék, melyeknek villásan elágazó uretereik vannak medencze nélkül; a másodikba azok, melyeknél valódi medencze van nagy és kis kelyhekkel; a harmadikba azok,

melyeknél csak egy vesemedenczét talált (mert az előbbi esetben az ureter 2 részre válván, a medenczét is két részre osztja). Az utóbbi veséknél a villásan elágazó ureter hátsó ága egy terjedelmesebb medenczébe szélesedik ki, míg a mellső ág nem haladja meg a calix maior nagyságát.

Feltűnik továbbá még az, hogy egy és ugyanazon egyén bal és jobb veséje is csak ritkán hasonló, egészen egyenlő pedig soha. A különbség rendszeren a medenczében van. Egy körülbelül 14 napos gyermek mindkét veséje, melyeken 7 háti és 5 hasi nagyon élesen elkülönült lebenyt lehetett találni, a háti oldalon egymástól eltért. A jobboldali 8, a bal pedig 12 kehelylyel birt. A kelyhek számára vonatkozólag Hyrtl a következő számokat állította föl:

Férfi.		Nő.	
Jobb.	Bal.	Jobb.	Bal.
7	6	8	6
8	5	9	11
11	13		

Ezzel végig kísértük azon szerveket, melyek az egyes állattypusoknál a kiválasztást eszközlik, s az előadottakból kitűnik az, hogy vannak állatok, melyeknél e szervek nincsenek minden kétségen kívül helyezve, ismereteink itt tehát hiányosak lévén, a továbbkutatás eredménynyel látszik biztatni. De még azon állatoknál is, melyek kiválasztó szervekkel birnak, ezeknek működéséről, illetve a vizelet kiválasztásának módjáról eddig csak föltevések szólnak, s így a tanulmányozás e téren szintén újabb ismeretekkel gazdagíthatja a tudományt.

Irodalom: Gegenbaur, Grundzüge der vergleichenden Anatomie; Schindler, Die Malpighi'schen Gefässe; Dr. Vitus Graber, Der Organismus der Insecten; Griesbach, Bau des Bojanus'schen Organes; Hyrtl, Das Nierenbecken der Säugethiere und des Menschen, stb.

A rajzok magyarázata.

I. Rajz.

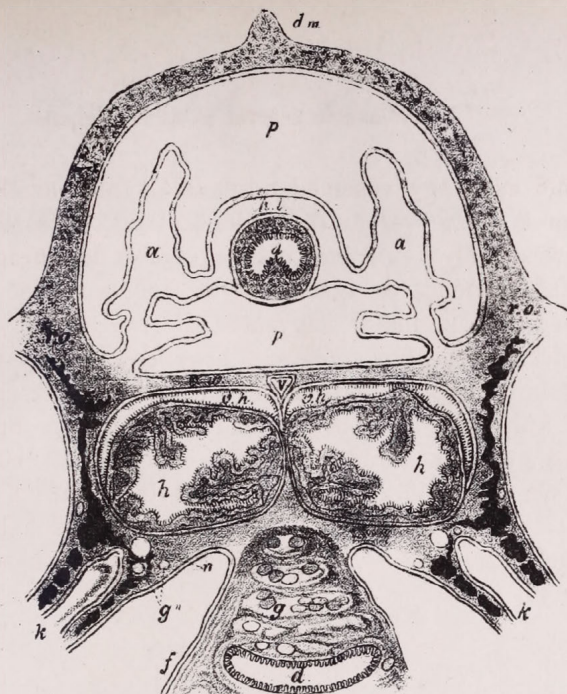
Az Anodonta piscinalis keresztmetszete a Bojanus-féle szerv közepén Griesbach u.

dm. a köpeny háti összenövése. — p. pericardium. — hl. szívüreg. — a. atriumok. — ro. vörösbarna köpenyszerv. — q. ivarszervek. — d. bélüreg. — g. átmetszett edények. — n. átmetszett ideg. — vw. előüreg fala.

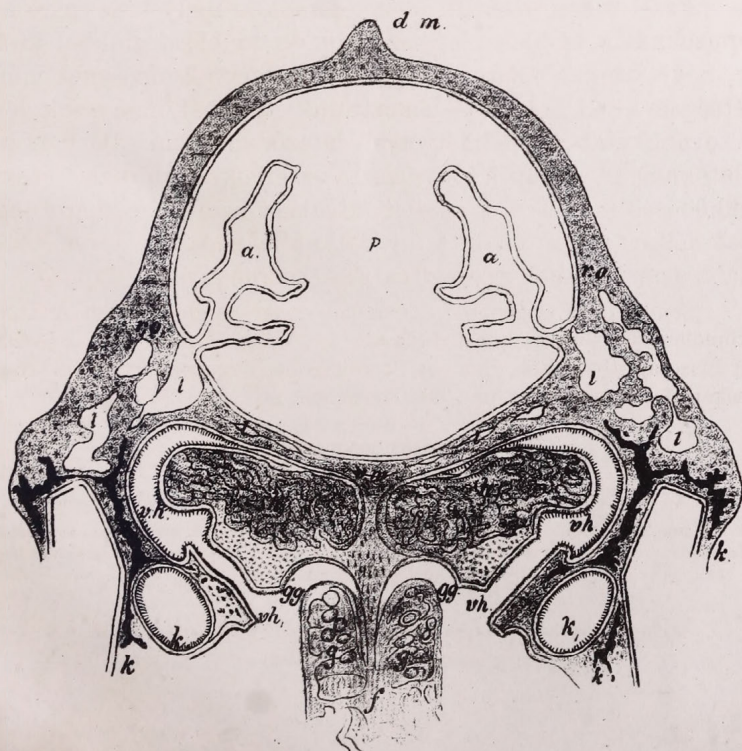
II. Rajz.

Az egész állat keresztmetszete a Bojanus-féle szerv kivezető tájékán Griesbach u.

k. belső kopoltyúmenet.



II. Rajz.



Magyarország népességi statistikája.

Irta Láng Lajos és Jekelfalussy József.

Budapest. 1884. (Ismertetés).

A küszöbön álló népszámlálásból levonandó következtetések jelenleg sokkal nagyobb mértékben fogják megvilágítani nemzeti életünk minden ténykedését, mint az előtt s pedig azért, mivel a volt népszámlálás adatai feldolgozva közkézen forognak, úgy, hogy mindenki, a kit a haza állapota érdekel, beléjük tekinthet s ott bizonyára mindenre felvilágosítást talál.

Épen azért jónak látom, hogy ismertessem a legnagyobb magyar statistikát, mert számosan lehetnek, kik azt nem olvasták, nem tanulmányozták.

Hogy ismertetésemnek haszna is legyen, arra kell törekednem, hogy az összefüggő egészet alkosson. E miatt ragaszkodnom kellett a munka beosztásához s nagyrészen nyelvezetéhez is, mert csak így érhetem el a célt, melyet az ismertetéshez kapcsoltam.

* * *

A statistika azon tudomány, mely az ember társadalmi és állami életét a tömegészlelés alapján vizsgálja. Természetes, hogy ezen meghatározás sem szabja meg a legnagyobb präcisitással e tudomány határait, hanem legföllebb kijelöli azon tért, a melyen kellene minden statistikusnak mozognia, nem fosztván meg őt azon szabadságtól, hogy tetszése szerint valamivel többet vagy kevesebbet vonjon be a statistika körébe. Az általam ismertetett mű szerzője a statistikai anyagot négy részre osztja. Az első részben foglalkozik a népességgel, vagyis az ember physikai életével; a második részben az anyagi élet feltételeivel, vagyis a gazdasági statistikával; a harmadik részben elő fogja adni a kulturális statistikát, a negyedikben az állami vagy politikai statistikát.

Jóllehet Gabaglio a statistika legértékesebb történetírója említi, hogy a chinaiaknál a keresztény időszámítás előtt már 2238 évvel is történik a föld felmérése, minőségének megállá-

pítása, terményeinek megbecsülése, a lakók jegyzékbe foglalása s azon időtől fogva a legújabb korig folytonos adataink vannak ezen s ezekhez hasonló adatok jegyzékbe való foglalásáról, mindazonáltal a statistika a fennebb említett értelemben a legújabb kor tudománya, a melyre a nagy belga tudós, a kiváló mérnök, csillagász és matematikus Quetelet fektette, mert ő terjesztette ki a matematikai módszert az ember és környezete összes jelenségeinek egész körére.

Ő fejtette ki a nagy szám törvényét, mely szerint a valószínűségi számítás annál közelebb áll az igazsághoz, vagyis a törvényhez, minél nagyobb volt a jelenségek köre, melyre a vizsgálódás kiterjedt, mert csak így remélhető, hogy a jelenségek sokaságában elenyészik a véletlen és egyéni s marad az uralkodó, mi törvényszerű és általános. A nagy szám törvénye elvezeti őt az átlagos ember fogalmához.

Quetelet tovább megy s átviszi e két fogalmat az erkölcsi és szellemi jelenségek terére is, kimutatván, hogy az ember értelmi és erkölcsi fejlődését az irodalmi termelés egyes fajain, az elmebetegségen, a mértékletességen, az öngyilkosságon és párbajokon mérlegelhetni. Azon gondolata, melynél fogva nemcsak a physikai, hanem a szellemi és erkölcsi embert is határozott szabályszerűség alá vonni törekszik, sok ellenzőre talált s roppant felháborodást szült. De azért Quetelet nem tágit, hanem oktatja elleneit, miképen lehet e téren általános eredményekre jutni. Azt mondja ugyanis, hogy ne vegyük az embert elszigetelten, mint nemének töredékét, hanem vetköztessék ki egyéniségéből, mellőzzék mindazt, a mi benne esetleges — s akkor vonjanak le törvényeket.

A statistikai módszer első fontos szerszáma az átlag, egy elvont, de nem önkényes fogalom. Ez annál megbízhatóbb, minél kevesebb benne a szélsőségi eltérés. Vannak egyszerű és viszonyos átlagok.

A viszonyos vagy arányszámok azok, a melyek valamely jelenség eseteit a tiz valamely hatványaival viszonyítják, pl. ha mondjuk, hogy nálunk 37, Ausztriában 29 halálozás esik ezer emberre. Itt is jó a viszonzyszámok szélsőségeit megfigyelni.

A statistikának legfontosabb anyagát a népesség teszi, mert e szerint mérlegeljük első sorban az egyes országok hatalmát, súlyát.

A népesség 1. tényleges vagy jelenlevő, azaz az, mely a számlálás idejében jelen van, tekintet nélkül arra, hogy honos-e, vagy idegen, állandóan ott lakik-e, vagy csak rövidebb-hosszabb idő óta tartózkodik ott; 2. jogi népesség, azaz azok, kik községi illetékességgel vagy állami honossággal bírnak, tekintet nélkül arra, hogy a számláláskor jelen voltak-e vagy távol; 3. a helyben lakó vagy megtelepült népesség, mely közel esik ugyan a jogihoz, de mégsem azonos vele, mert e népességben a honosokon kívül idegen elemek is vannak.

Jelenleg a népszámlálás alapjául a tényleges népesség vétetik, mert leginkább ebben tükröződik vissza az állam átlagos népessége. A hézag, melyet eltávozó idegenek maguk után hagynak és a növekedés, melyet a távollevők hazatérése okoz, az életben kiegyenlítődik az által, hogy új meg új idegenek jönnek és más és más honosak távoznak el rövidebb-hosszabb időre.

Általános területi viszonyok.

A magyar szent korona országai:

Magyarország	279,749·68	□-km.,	vagyis 86·80%
Fiume város és területete . . .	19·57	„	„ 0·01%
Horvát-Szlavonország a polg. határvidékkel	42,516·02	„	„ 13·19%
Összesen .	322,285·27	□-km.,	vagyis 100%

Ezen kimutatás mutatja, hogy az anyaország területre nézve óriásilag túlsúlyban van a társországokkal szemben, s hogy egyöntetűbb egésznek képez mint a szomszéd Ausztria. Ha pedig egy pillantást vetünk bármely, európai államok nagyságát feltüntető táblázatra, látjuk, hogy Magyarország Európában a hatodik helyet foglalja el. Ezzel, ha összevetjük kedvező természeti fekvését, lehetetlen be nem látnunk, hogy Magyarország hivatva van egy gazdag s hatalmas állam sűrű népségét táplálni.

Magyarország politikailag feloszlik 63 megyére, Fiume és kerületére; Horvát-Szlavonországban van 8 megye. Törvényhatósági joggal felruházott város Magyarországon van 25. A megyék kiterjedése igen eltérő; Pest m. az ország területének 4·51%-át, Esztergom pedig csak 0·40%-át teszi.

A városok és községek száma Magyarországon 12335, Fiume és kerületében 3, Horvát-Szlavonországban a bekebelezett határőrvidékkel 4594. Magyarországon 21.80, Horvát-Szlavonországban 9.25, Ausztriában 10.93, Németországban 6.75 □-kilométerre esik egy község. A községek legsűrűbben vannak a Duna balparti területein s legritkábban a Duna és Tisza közén.

A népesség.

A magyar szent korona országaiban az 1880. népszámlálás szerint összesen volt 15,739.259 lakos. Ebből leszámítván 97.157 tényl. szolg. álló katonát és honvédet, marad 15,642.102 polg. lakos, és pedig Magyarországon 13.728.622 (87.77^o/_o); Fiume és ter. 20.981 (0.13^o/_o); Horvát-Szlavonország a bekebelezett határőrvidékkel 1.892.499 (12.10^o/_o). Magyarország népességi túlsúlya tehát a társországokkal szemben még két százalékkal nagyobb, mint területi túlsúlya. A monarchia népességéből Magyarországra 41.55^o/_o, Lajthántúlra 58.45^o/_o esik.

A viszonylagos népesség igen fontos statisztikai momentumot képez, mert az államok tulajdonképeni ereje leginkább azon viszonytól függ, mely a terület és a népesség közt van. Minél kevesebb lakos lakik valamely területen, annál kisebb az erejük.

Jóllehet Magyarország bőven bírja azon természeti feltételeket, melyek sűrű népesség boldogulásához szükségesek, mégsem mutat fel e tekintetben kedvező viszonyt, mert egy □-kmnyi területen lakik:

Magyarországon	49 lélek
Fiume és területén	1072 „
Horvát-Szlavonországban a bekebelezett határőr- vidékkel	45 „
<hr/>	
Összesen átlagban	48 lélek

Összevetve az európai tartományokkal, a 11. helyen van.

Ha a megyék népsűrűségét tekintjük, úgy a Duna jobbparti részé az elsőség. A szélsőségek Győr- és Besztercze-Naszód-megyékre esnek; amott 79, emitt 24 átlagos népességgel.

Összes községeink, lakóik számát tekintve, következőleg oszlanak meg:

500-nál kevesebb lakóssal bir	5310	község
500— 1000 lakóssal bir	3974	„
1000— 2000 „ „	2307	„
2000— 5000 „ „	976	„
5000—10000 „ „	167	„
10 ezeren felüli lakóssal bir	92	„

A házak száma a magyar szent korona összes területén 2.577,423. Családfő van 3.604,717.

A nemzetiség meghatározására legbiztosabb alapul szolgál a nyelv. Ebben nyilvánul a nép szelleme, s ép úgy a művelteknél, mint a tömegnél összekötő kapocs gyanánt szolgál. Azért a legutóbbi népszámlálás az anyanyelvet is felvette a kérdőpontok közé s az erre alapított osztályozás szerint van a Szent István korona országaiban :

Magyar	6.445,487	= 41·21%
Német	1.953,911	= 12·49 „
Tót	1.864,529	= 11·91 „
Oláh	2.405,085	= 15·38 „
Ruthén	356,062	= 2·28 „
Horvát-szerb	2.352,339	= 15·04 „
Egyéb hazai nyelvű	206,238	= 1·32 „
Külföldi nyelvű	58,451	= 0·37 „
Összesen . 15.642,102		= 100%

E kimutatás mutatja, hogy a magyar oly erős relativ többségben van, hogy a számra utána következő két nemzetiség, a horvát-szerb és oláh összefoglalva sem közelíti meg. E relativ viszony még kedvezőbben alakul, ha pusztán csak az anyaországot tekintjük, mivel a magyarság jóformán csak ezt lakja, s a társországokban a horvát-szerb elem képezi a többséget. A magyar elem a Duna—Tisza közén, a Duna jobb partján és a Tisza bal partján van abszolút, a Tisza jobb partján relativ többségben; a tót a Duna bal partján és az oláh az erdélyi részekben van abszolút többségben; Horvát-Szlavonországban a horvát-szerb ajkúak képezik az abszolút többséget.

A népességnek vallásfelekezetek szerint való felosztását a következő táblázat mutatja:

Vallás	Magyarország		Fiume és terül.		Horvát-Szlavonország	
	szám szerint	‰-ban	szám szerint	‰-ban	szám szerint	‰-ban
Római katolikus .	6482595	47·22	20612	98·24	1346495	71·14
Görög „ .	1486598	10·83	30	0·14	10640	0·56
Örmény „ .	3221	0·02	—	—	2	—
Görög keleti	1937105	14·11	39	0·19	497746	26·24
Ágostai evangélikus	1107515	8·07	93	0·44	15241	0·80
Evang. református .	2023257	14·74	103	0·49	8443	0·44
Unitárius	55787	0·40	—	—	5	—
Más keresztény . .	4320	0·05	8	0·04	317	0·01
Izraelita	624737	4·55	89	0·43	13488	0·71
Mohammedán . . .	17	—	—	—	73	—
Egyéb nem kereszt.	422	—	—	—	—	—
Hitfelekezet nélküli	1311	0·01	6	0·03	21	—
Meg nem keresztelt	696	—	1	—	—	—
Ki nem deríthető .	1041	—	—	—	38	—
Összesen . .	13728622	100%	20981	100%	1892499	99·9%

Ezen kimutatásból látjuk, hogy a katolikusok meglehetősen megközelítik az abszolút többséget, de nem érik el. A katolikus hitfelekezeten kívül még öt felekezet bír számbeli értékkel: a református, görög keleti, görög katolikus, az ágostai s végre 4·55%-kal az izraelita.

1857—1880-ig az izraelita hitfelekezet 54·7%-kal szaporodott.

A római katolikusok vannak abszolút többségben 30 megyében; köztök első helyen van Zala 91%-kal. A görög katolikusok vannak abszolút többségben 6 megyében; első Máramaros-megye 74·22%-kal. A görög keletiek hat megyében; első Krassó-Szörény 77·58%-kal. Az ágostai evangélikusok csak Turóc-megyében vannak abszolút többségben 55·04%-kal. A református evangélikusok csak Hajdúmegyében 78·32%-kal.

A római katolikusok leginkább az ország nyugati felét foglalják el, a görög katolikusok hazánk északkeleti szögletében tömörülnek, a görög keletiek az ország déli vidékeit foglalják el, a két protestáns egyház nem tömörül az ország bizonyos részén, az ágostaiak súlypontja az ország nyugati és északnyugati részeire esik, az evangélikus reformátusoké a tiszai részeken tűnik

fel, az izraeliták súlypontja az ország északkeleti részeire esik, de el vannak terjedve az ország majdnem minden részeiben.

A népességnek korszerinti osztályozásának kitüntetése míg egyrészt mutatja azok számát, kik a nemzeti termelésben részt vesznek, azaz, kik szaporítják a nemzeti vagyont, továbbra viszik a művelődést és közjólétet, úgy másrészt világos képet nyújt azokról is, a kik a nemzeti vagyon fogyasztói. Az előbbienekhez tartoznak a termelő korúak (15 évestől 70-ig), az utóbbiakhoz a meddő korúak, az előbbienektől fel- és lefelé. Az aggok csak ritkán vesznek részt a productioban, és legtöbbször nem szorulnak mások támogatására. hanem korábbi éveikben megtakarított tőkájökből élnek, de azért mégsem tartoznak a termelő népességhez.

E tekintetben Európában legkedvezőbb az arány Franciaországnál, hol a népességnek nagyobb fele produktív, hazánk azon államok közé tartozik, hol a termelőkre a meddőknek tekintélyes része (1000 közül 587-6 meddő egyén) esik.

A gyermekkor nálunk legerősebben a Tisza jobb partján van képviselve; a termelő egyénekben leggazdagabb Erdély, s itt az aggkorúak is leggyakrabban fordulnak elő, a miből következtethetni, hogy az erdélyi részek bírnak nálunk a legegészségesebb népesedési viszonyokkal. A Tisza jobb partján van a legtöbb meddő egyén, továbbá Csanád-, Csongrád- és Trecsén-megyékben.

Megjegyzendő azonban, hogy a 10—15 éveseket nem lehet egészen meddőknek venni, sőt mondhatjuk, hogy ezek akár fiúk, akár lányok, a mezőgazdasági és ipari munkáknál igen czélszerűen, mint családi kisegítők felhasználtatnak.

A városokban a meddő és termelő lakosok közt az arány kedvezőbb. Első helyen van Budapest, utánna következik Kolozsvár, Pozsony, Temesvár, vagyis azon városok, melyek egy nagyobb területen központosító szerepet végeznek és így a vidék termelő egyéneit a központba édesgetik. Szabadka, Hódmező-Vásárhely csak saját belső szaporodásukra vannak utalva s így az előbbiek közti viszony náluk a legkedvezőtlenebb.

A korévi adatok alapján a népesség átlagos kora 25-70 év. A külföldi államok népességeinek átlagkorát tekintve, hazánk az utolsó helyen áll.

A nemek különbsége, mint a fajfentartás eszköze, nemcsak élettani, hanem társadalmi szempontból is igen érdekes. Kell, hogy e kettő között bizonyos törvényszerűség legyen, mert, ha e nemek közt az egyensúly megzavartatik, s ha a házasságkötések elé nehéz akadályok gördülnek, akkor buján sarjadoznak fel a különféle bűnök és erkölcstelenségek.

A természet nagyban és egészben a nemek egyensúlyára törekszik. A fiúgyermek szervezet a fejlődés első éveiben sokkal kisebb ellenálló képességet tanúsít, mint a leánygyermeké s így a fiúnál a halandóság nagyobb, de nagyobb a születés is, esvén 100 leányra 106 fiú. A felnőtt korral a halandóság ismét a férfiak sorából vesz nagyobb részt, mert nemcsak a saját, hanem a családnak létfentartása is az ő vállaira nehezedik, szóval ő szenved többet mint a nő s hamarabb is kopik. A műveletlen nemzeteknél s keleten a férfiak mulják felül a női népesség számát, mert náluk az asszony a férfi szolgálja s a nehezebb munkákat is ők végzik.

A magyar korona országaiban 1000 férfira esett nő: Magyarországon 1034, Fiume és ter. 1186, Horvát-Szlavonorsz. s bekeb. határörvid. 1005. A m. kor. országaiban a nők mindenütt túlsúlyban vannak a férfiak fölött. Ha azonban a katonaságot is számba vesszük, úgy a m. kor. országaiban átlagosan 1000 férfira 1018 nő esik.

	Férfi.	Nő.
Magyarországon van . . .	6,749.646	6,978.976
Fiume s területén	9.598	11.383
Horvát-Szlavon hat. ter. . .	943.666	948.833
	<u>7,702.910</u>	<u>7,939.193</u>
	15,642.102	

A női nem túlsúlyban van különösen a Duna bal partján Trencsén-, Turóc-megyékben, a hol a foglalkozás sok férfit távol tart szülőhelyétől. A tót népelemnél a nők számbeli túlsúlya lép előtérbe, ugyanez áll a németekről is, a magyar anyanyelvűeknél 1000 férfira 1030 nő esik, az oláhoknál a férfi nemé a számbeli túlsúly.

Bár a családi állapot képezi a társadalom alapkövét s egyúttal termő talaja a vallásos érzületnek, erkölcsnemességnek,

hazaszeretetnek, a munka- és a takarékoságnak s így igen bő anyagot nyújt a társadalom állapotának megbírálására s az erre vonatkozó legváltozatosabb következtetések vonására, mégsem foglalkozunk itt vele terjedelmesebben, megemlítvén pusztán, hogy a magyar birodalomban, Ausztriában van:

52.30%	59.57% nőtelen, hajadon
40.91 „	34.83 „ házasságban élő
6.57 „	5.55 „ özvegy
0.08 „	0.08 „ elvált
0.14 „	— „ ismeretlen állapotú

egyen. A ki többet kíván ennél, az olvassa el az általam ismeretett mű XI. fejezetét 227. laptól 258-ig. A mi a népesség testi és szellemi fogyatkozásainak kitüntetését illeti, ezt is csak futólag érintjük. Volt a magy. korona egész területén

vak	20.839 = 10.000 lakósra esett	13
siketnéma	19.874 = „ „ „	12
elmebeteg	12.809 = „ „ „	8
hülye	18.672 = „ „ „	12

A népességnek hivatás és foglalkozás szerint való osztályozásánál legelőször is levonandók a foglalkozás nélküli egyének. Ezek száma $3,325.220 = 21.26\%$; köztök 14 éven felüli van $105.946 = 0.68\%$, a többi 14 éven aluli.

Az egyes foglalkozási csoportok közt első helyen áll az értelmiség. Ide tartoznak: a papok, apácák; tanárok, tanítók; írók, művészek; orvosok, sebészek, bábák; mérnökök, gépészek, köztisztviselők; ügyvédek, közjegyzők; nevelők és társalkodónők.

A második csoportba tartoznak a birtok-, illetőleg a jövedelemből élők, kik hivatásszerű foglalkozás nélkül házbérfővel, értékpapiraik kamataiból és nyugdíjból élnek.

A harmadik osztály a személyes testi szolgálatot teljesítők osztálya, vagyis a különféle házi cselédek és napszámosok (ez utóbbiak azok, kik nincsenek valamely iparágnál vagy a gazdaságnál alkalmazva), továbbá a hivatalszolgák, a rendőrség alantabb közegei, a börtönőrök, a pandurok.

A negyedik osztályt az őstermelők teszik. Ezekhez tartoznak: a birtokosok, bérlők, tisztek, évi szolgák, munkások, zsellérek s a családi kisegítők.

Az ötödik csoportba az ipar és kereskedés művelői s a forgalommal foglalkozók tartoznak.

A hivatás és foglalkozás szerint való osztályozás táblázata a következő:

	Férfi.	Nő.
1. Foglalkozás nélküli 14 éven felüli	40.850	65.096
2. " " " " aluli	1.600.765	1.618.509
3. Értelmiségi	108.766	16.540
4. Tanuló 14 éven felüli	50.628	13.635
5. " " " aluli	867.320	816.366
6. Jövedelemből élők	26.922	25.993
7. Személyes testi szolgálatot tevők	521.985	888.662
8. Őstermeléssel foglalkozók	3.547.206	973.465
9. Bányászattal "	25.546	445
10. Iparral "	713.777	75.193
11. Kereskedés és forgalommal foglalkozók	165.911	19.680
	<hr/> 7.669.676	<hr/> 4.513.584
Összesen . .	12.183.260	
12. A háztartásban foglalkozó nők	3.390.870	
13. Az alamizsnából élők	50.992	
14. Kéjhölgy	2.595	
Összesen . .	<hr/> 15.627.717	
15. Fogságban levők	14.257	
Összesen . .	<hr/> 15.641.974	

A polgári népességgel összevetve, 128 egyén különbözete forog szóban. Honnét származik e különbözet, azt minden után-számítás daczára sem sikerült felfedeznem.

A népmozgalom a népesség szaporodása vagy csökkenésében nyilvánul s így változtató tényezői leginkább a születés és halál, továbbá a be- és kivándorlás; ezekhez felvette a statistika még a házasságot is, mely ugyan nem változtatja meg a népesség állagát, de közvetve a legnagyobb befolyással van rá.

A házasságok száma úgyszólván mérője valamely társadalom gazdasági helyzetének; mindenütt, a hol egy család megélhet, ott bekövetkezik a házasság, csakhogy a megélhetés

fogalma az ország égalji fekvése, gazdasági és értelmi fejlődése szerint változik; befolyásolja még az élet átlagos kora, vagyis a halálozási arány s más állami intézkedések, mint a katonakötelezettség s más házassági tilalmak.

Nálunk a házassági arányszám 1000 lakó után 1880-ban 8·9, Ausztriában 7·6. Az elválások száma 1000 házasság és felekezetek szerint számítva 1880-ban volt Magyarországon róm. katolikusoknál 1, gör. kath. 3, gör. kel. 7, helvét vall. 23, ágost. vall. 33, unitáriusoknál 94, izraelitáknál 21. Legtöbb házasság kötött novemberben és februárban (21·20 száz házasság szerint), januárban (15), májusban (9), legkevesebb márcziusban (2).

A születési arányszám ép úgy, mint a házasságoké kifejezője a vagyoni jólétnek, jöllehet itt is a nagyobb könnyelműség, az egyszerűbb igények s más okok nagyban megváltoztathatják. Ezer lélek szerint számítva a születési arányszám Magyarországon 52·2, Ausztriában 38·6, Németországban 35·8, Angliában 35·4, Franciaországban 25·6. Ezen öt tételből látszik, hogy különböző okoktól függnék a születési arányszámok.

A törvénytelen szülötteket leginkább az erkölcsösséggel hozzák kapcsolatba, pedig ez inkább a házasság akadályaival függ össze. A törvénytelen szülöttek nagy száma sajnos erkölcsi jelenség, a melylyel egyenes arányban nő sok más bűntett, részint a szülők részéről, a kik e gyermekek nevelésével járó terhektől menekülni akarnak, részint ő tőlők, mert ótalom és jó tanács nélkül kitaszíttatnak a világba s így nem csoda, hogy nagyobb hányadot szolgáltatnak a börtönnek. 1000 születés szerint számítva, a törvénytelen szülöttek száma Európában: Szerbia 4·7, Görögország 12·6, Irland 26·8, Oroszország 28·7, Anglia 53·6, Magyarország 72, Franciaország 73·4, Németország 87·1, Ausztria 134·8.

Ebből látszik, hogy a legkezdetlegesebb országokban, a hol a megélhetés könnyebb, legkedvezőbb ez arányszám, ellenben a mezőgazdasági és ipari téren sok megpróbáltatással vívódó és nagy hadsereget tartó számos német állam s maga Ausztria is a legóriásibb arányokat tüntetik fel. A törvénytelen szülöttek megmagyarázására különösen érdekes ez utóbbi, a mennyiben például Galiczia azon kerületeiben, a hol a zsidóság a legnagyobb

számmal van képviselve, a törvénytelen szülöttek arányszáma 1000 születésre a 6—900-at is meghaladja, a mi csak a galicziai zsidók nagy nyomorával igazolható. A városok közt a legnagyobb arányszámot mutatja Budapest 330, Temesvár 232, Zilah 229, Kolozsvár 227, Nagyvárad 225, Pozsony 223, Arad 196, Nyitra 190, Trencsén 145, Debreczen 139, Beszterczebánya 112, Szeged 63.

A halál legfőbb okai a talaj és égalj, a háborúk és járványok, a rossz termések és egyéb gazdasági válságok. Itt figyelembe veendő a nép műveltségi állapota is. Mert minél haladottabb valamely nép, annál jobban tud ellenállani e csapásoknak is. Továbbá megfigyelendő a születési arány is, mert a halál leginkább a gyermekek közt pusztít.

A halálozás aránya Európában 1000 lakó szerint számítva: Norvégiában 17·00, Skóciában 21·8, Angliában 21·9, Franciaországban 23·9, Németországban 26·9, Ausztriában 31·3, a szoros értelemben vett Magyarországon 37·8. Vagyis hazánk minden nép közt a legnagyobb halálozással szerepel.

Ennek okai kezdetleges viszonyaink, déliebb fekvés, egészségtelenebb lapályos terület s a magas születési szám.

A vallások szerint legnagyobb a halálozás a görög katolikusok (42·8) és azután a katolikusok közt (40·6); legkisebb az izraelitáknál (20·2).

Ezen szembeszökő ellentétet csak a vagyoni jólétből, a magasabb műveltségből származó nagyobb gyermekgondozásból, melyek a halál leghatalmasabb feltartóztatói, lehet magyarázni. Mert azt senki sem fogja vitatni, hogy a zsidófaj egészség és testi erő dolgában kedvezőbb helyzetben volna, mint más, sőt talán több jelenkeznek az ellenkezőnek bebizonyítására.

A gyermekhalálozás dolgában is az európai államok közt a végén vagyunk: Franciaországban 1000 halálozás közt van gyermekhalálozás 264, Angliában 424, Ausztriában 481, Magyarországon 512; utánunk csak Württemberg és Szászország van.

Véber.

Különfélék.

Négyszeres szivárvány Veszprémben. Folyó év szeptember hó 18-án este $1\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{4}$ óra között, egy szépen kifejlődött szivárvány volt látható Veszprém keleti láthatára felett. Az ily szép szivárvány magában véve nem tartozik minálunk a nagy ritkaságok közé az esti és kora reggeli órákban; de feltűnővé vált a minapi azért, mert a főszivárvány homorú felével még másik két másodrendű szivárvány is volt egyesülve, mialatt a mellékszivárvány egy ív darabja is teljes fényerejében ragyogott.

A főszivárványnyal egyesült fölösszámú szivárványok egyes szinei csak a Zenith közelében voltak külön-külön kifejlődve, a láthatár felé lenyúló íveik pedig már 35^0 magasságban annyira el voltak mosódva, hogy csak halvány-vörös sávokban látszottak. — Szineik sorrendje megegyezett a főszivárványéival, csak hogy intensitásuk gyengébb s szélességük kisebb volt, a vörös szín helye pedig kármin-pirosnak látszott.

A főszivárvány ugyan intensív volt s felső része teljes kör, de körülbelül 20^0 magasságban hirtelen megszakadt.

A figyelmes szemlélő az intensív főszivárvány alatt mindig észreveheti a másodrendű szivárvány némi nyomait egy vörös sáv alakjában, de csak ritkán az összes szinek pompájában. Rómában 1749. jun. 12-én egyszerre három ily ívet is láttak, s azóta — de sőt már azelőtt is — többen iparkodtak e ritka tűnemény okát teljes magyarázatokkal megfejtetni. — Venturi (1814) a sphäroid alakú esőcseppek törésében, visszaverődésében, illetve színszóró képességében keresé a fölösszámú szivárványok képződésének okát. Airy azonban Young nyomán, a főszivárvány belső és a mellékszivárvány külső részén mutatkozó eme fény-íveket, interferentia tűneményeknek tartá, a melyeket a hatékony sugarakkal párhuzamos s közeli, felül és alul a vízcseppbe hatoló fényugarak útkülönbségei hozzák létre. Noha Schellbach ez elméletet kifejtve, teljes érvényre emelé; mégis az előttem lefolyt tűnemény, nem zárja ki Grunert (1848) elméletének lehetőségét sem. Grunert azt állítja, hogy eső alkalmával a levegőben különböző törékenyséű vízcseppek keverednek össze, a hidegebb, sűrűbb és így nagyobb fénytörő képességgel bíró sugarak jobban eltérítik a szineire felbontott fényt, mint a me-

legebb cseppek. A hidegebb vízcseppeken tehát, — ha elég nagy számmal vannak jelen, egy, esetleg több alsóbbrendű szivárvány is jelenhet meg a főszivárvány homorú oldalán, vagy pedig a mellékszivárvány domború felén.

Hogy ily különböző sűrűségű esőcseppek együtt lehessenek, szükséges, hogy egyszerre két, esetleg több egymás felett úszó s különböző hőmérsékletű felhőrétegből is essék az eső, vagy pedig az alsó felhő finom vízcseppekből álljon, midőn a felette úszóból nagyobb szemek hullanak alá. S valóban az általam észlelt szivárvány tartama alatt is erős északi szél kergette az igen alant úszó szürke felhőfoszlányokat, a felette nem nagy magasságban úszó nymbus-felhőből pedig finoman permetező eső hullott alá; a földet azonban nem érte, hanem az alant úszó foszlányoknál újból elpárologva tova sodortatott az erős alsó légáramlat által. E mellett látszik tanúskodni a főszivárvány alakja is, a melynek felső íve teljesen ki volt fejlődve, alsó része pedig épen e magasságban hirtelen meg volt szakadva.

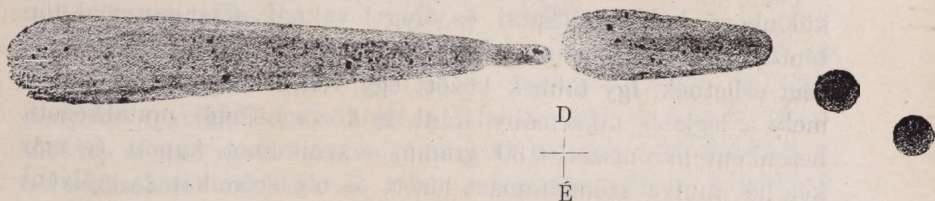
A jelen esetben tehát a legnagyobb valószínűséggel csakugyan a különböző sűrűségű cseppek összekeveredése szülhette a másodrendű szivárványokat; sőt hajlandó vagyok elhinni, hogy az alsó réteg ez eső maradványaiból keletkezett s apró vízcseppekből állott.

Bolgár Mihály.

Napfoltok minimuma. Wolf Rezső a napfelület ismeretes és érdemdús kutatója, a napfoltokra vonatkozó vizsgálódásait az 1888-ik évre összefoglalta és átdolgozta. Ő azt találta, hogy e foltok gyakoriságának közép-relatív száma említett évre 6·7-et tesz. A minimum, a mely felé, az utóbbi idők kutatásai szerint közeledünk*), s melyet az 1888-ik évre vártak, nem következett be és Wolf hajlandó ezt az időt 1889-re, sőt későbbre tenni. Wolf az előbbi évek messzeterjedő megfigyeléseiből, az általa már régebben ismert nagy periodust, mely e foltok $11\frac{1}{9}$ évi fellépése mellett észlelhető, s mely az északi fény gyakoriságával esik össze, $66\frac{2}{3}$, vagy az összes tűnemények megmagyarázására $83\frac{1}{3}$ évre teszi. (Himmel und Erde). i.

*) A Wolf-féle relatív számok az utolsó években ezek voltak: 1884-ben 67·4, 1885-ben 52·2, 1886-ban 25·4, 1887-ben 13·1, 1888-ban 6·7.

Egy üstökös szétválása. Brooks amerikai csillagász f. é. jul. 6-án csak távcsővel észlelhető üstököst fedezett fel, mely a szétválás vagy szétbomlás sajátosságos tüneményét mutatta. Aug. 1-jén ugyanis a Lick-féle csillagdában, Californiában azt észlelték, hogy az eredetileg egységes üstökös három részre oszlott, mely oszlás aug. 3., 4. és 5-én még feltűnőbb lett. Aug. 4-én Barnard úr a Lick-csillagda óriási távcsőve segítségével az üstököst lerajzolta, mely rajzot kisebbített alakban itt visszaadunk.



E rajzból kitűnik, hogy akkor az üstökös már öt részre bomlott szét. Az üstökösök ilyenmő bomlását különben e században már többször észlelték, melynek egyik klasszikus példája 1846-ban a híres Biela-féle üstökös, melynek egyik része azután, mint tudjuk, teljesen sűrű csillaghullássá változott. Később az 1882-iki nagy szeptember-üstökös előbb magvának több egymás mögött fekvő csillagszerű tömörülését mutatta, csakhamar Schmidt csillagász Athenében kis ködöt látott, mely az említett üstököst fejének közvetlen közelében kísérte és végre Barnard úr nagyobb számú ily ködöt vélt ott látni. Ez oszlások és ama csodálatos alaki és fényváltozatok, melyekre a Sawerthali üstökös mult évben tanított, azt bizonyítják, hogy az üstökösökben roppant erőszakos katastróphák vannak napirenden, melyek általában e világtestek szétrombolására törekzenek. Ily szétrepedt üstökös különböző részei természetesen közelítőleg hasonló úton haladnak a nap körül, de a katastrópha alkalmával nyert ellenkező gyorsaságuk következtében mindinkább távolodnak egymástól. Ha már most ilyféle üstökösnek igen nagy időre van szüksége, míg pályáját megfutja, akkor egyes részeinek visszatérési ideje között nagyobb szünetek keletkeznek és így talán meg lehet magyarázni az úgynevezett üstökös-rendszert, azaz bizonyos üstökös-egyedek csoportját, melyek közelítőleg parabolikus pályájuk miatt lehetetlen, hogy egymással azonosok legyenek és mégis

majdnem egyenlő pályán haladnak. Ily rendszerhez tartoznak pl. az 1843. I., 1880. I. és az 1882. II. üstökösök, és az imént megbeszélt felfogás szerint valószínű, hogy e három üstökös egy néhai egyetlen üstökös idő multával messze szétvált részei, mely valamikor, talán emberemlékezetet meghaladó időben hasonló módon vált el, mint most a Brooks-féle üstökös. (Himmel und Erde után).

i.

Arsenikum-étetés a lovaknál. Azon kísérletek, melyek különböző helyeken fiatal és öreg lovaknál arsenikummal történtek, pontosság és alaposság tekintetéből semmi kifogás alá sem eshetnek. Így többek között egy vén és nagyon sovány ló, mely a legjobb takarmány iránt is közömbösnek mutatkozott, hetenként háromszor 0.30 gramm arsenikumot kapott és már két hét múlva szemlátomást hízott és oly erőre kapott, milyent a legbővebben nyújtott takarmány mellett sem ért volna el; de midőn a mérget megvonták tőle, épen olyan gyorsan lesóványodott, elvesztette étvágyát és szőrét és nem volt megmenthető. Mindazonáltal nagy adag méregre volt szükség, míg kínjaitól megszabadult. Még szembetűnőbb egy másik eset, mely a lónak ellenállási képességét az arsenikum ellen még határozottabban bizonyítja. Egy négy éves lónál, mely 23 napig növekedő mértékben 33.30 gramm arsensavat kapott, csak a megfigyelési időszak végén állott be híg sárletétel, ellenben a jóérzésnek jelei kicsapongó élénkségekben mutatkozott. Minden ló, melylyel arsenikumot étetnek, rövid idő alatt bátrabb küllemet kap; a szemek fényesek és tüzesek lesznek, orrlikai szemlátomást tágulnak, szája habzik, a szőr fényes, a bőr simább lesz, amellet annyira meghízik, hogy a teltségét bő takarmány felvételnek tulajdonítja a szemlélő. De mind e jelenségek ép oly gyorsan elmúlnak, amint a kérdéses mérget megvonják a lótól. Mennyire hátrányos e dolog a vevőre nézve, ki a csalás e nemét nem ismeri, az világos, azért ahol ilynemű csalást gyanít, nagyon utánna kell néznie, valjon az alkú alatt levő lónak szépsége nem az arsenikumnak tulajdonítható-e? E tekintetben a vizsgálat egyszerűen abban áll, hogy a vevő az állat bélsarát valamely vegyésznek adja át megvizsgálás végett, miután tapasztalat szerint az élvezett méregnek egy része átmegy a váladékba, a hol az vegyi úton kikutatható. (Der Pferdefreund).

i.

Olcsó jégmasina. Néha hirtelen kellene jég, de talán az egész helységben, melyben lakunk, forró nyáron nem találunk egy sziporka jegét sem, a nagy zavarból következő eljárás segít ki. Valamely nagyobb *cserépedénybe* öntsünk 100 gramm kénsavat és hozzá 50 gramm vizet, ehhez teszünk 30 gramm porrá tört kénsavas sódat; e keverékbe helyezünk egy vízzel telt kisebb edényt, ezt befödjük és könnyedén forgatjuk, néhány percz mulva a víz teljesen jéggé fagyott. A keveréket egymásután többször használhatjuk és mindig jó eredménnyel. *i.*

Hogyan szabadítjuk meg a falakat legczélszerűbben a betegcsiráktól? Esmarch orvos azon kísérleteiről tevéen említést, melyeket a végből tett, hogy a falakat, melyek között huza-mosabb ideig ragadós nyavalyával bíró betegek tartózkodtak, a betegcsiráktól megtisztítsa, mint a legczélszerűbbet következő eljárást ajánlja: Dörzsöljük le a falakat tenyéri nagyságú rozskenyérrel, melynek héján még vékony puha bélréteg van. Egyszeri dörzsölés után 12 esett között háromnál a fal teljesen csiramentes volt; kétszeri dörzsölés után sehosem lehetett csirákat felfedezni a falakon. Minthogy pedig a falak külleme dörzsölés által nem szenved és tanulatlan emberek által is végezhető, azért ez elbánás e tekintetből is ajánlatos. Egy 5 méter hosszú és 3 méter magas közép nagyságú szobába körül-belül 1 frt 50 kr. árú kenyér kell. Magától értetik, hogy a dörzsölés után szétszórt kenyérmorzsát szorgalmasan össze kell szedni és elégetni. (Zeitschrift für Hygiene). *i.*

Háziszer diphtheritis ellen. Gartoyksi kaliforniai orvos a „Lancet“ című lapban tudatja, hogy ő hosszabb idő óta a diphtheritis legkétségbeejtőbb eseteiben is, amennyire lehet, friss citrom élvezetét rendelte, vagy legalább annak levét oly alakban, melyben a beteg azt legkönnyebben bevehette és e szerrel eddig majdnem mindig jó eredményt ért el. Chinában a citromlé igen elterjedt néporvosság, melynek igen nagy gyógyerőt tulajdonítanak. A chinaiak különösen diphtheritikus epidemiákban használják a friss citromot limonádé alakban, vagy a friss citromot tetszés szerinti mennyiségben költik el, mint a narancsot, még pedig ép úgy elővigyázati rendszabályból, mint a veszedelmes baj meggyógyítása céljából, és többnyire a legjobb sikerrel. Az említett orvos kísérletei és sikerei, ki beutazta

Chinát, és ez alkalommal ismerte meg ez egyszerű szer hatását, azt melegen ajánlja. Miután pedig e szer oly egyszerű és semmi-kép sem veszedelmes, tehát a szó szoros értelmében háziszser, azért megérdemli az általános figyelmet e félelmes bajnál. Oly szert nyerünk benne, melyet adandó alkalomkor használhatunk, legalább addig, míg az orvos megérkezik. Falúhelyen, a hol orvos nincs mindig kéznél, különösen nagy értékkel bír e szer. (Gaea). i.

A mumia-búza csirázó erejéről. A New-Castle régészeti társaságban Philipson legújában egy igen érdekes előadást tartott az úgynevezett mumia-búza csirázó erejéről. Az előadó abból a tételből indult ki, hogy teljes lehetetlen elhinni, hogy a búza az ő csirázó képességét 2000 vagy még több esztendeig megtarthassa. Ha a mumia-búza mindamellett kicsirázott, ezt egyes egyedül az arabok csalásának kell tulajdonítani, a kik a velök született ravaszságból búzáat rejtettek a mumiák ruhái közé s ezeket azután drága pénzen eladták. Az angol gazdasági egyesületnek már 1834-ben megkezdett kísérleteiből tisztára kiderül, hogy a megvizsgált 288 növénycsalád közül csak igen kevés mag tartja meg csirázó erejét tíz éven túl. Az egészből csak egy hetedrész csirázik ki 10 éven túl, s ezeknek egy negyede még 20 év múlva is alkalmas volt a csirázásra. 25 vagy legfeljebb 27 évig csak egynehány hüvelyesféle, malvacea és tiliacea tartotta meg csirázó erejét. A fanerogámok magvainak előbb-utóbb el kell halniok. A magszem is, valamint a madártojás, élőlény, a mely lélezkzik. De épen a lélekezésnek előbb-utóbb ki kell meríteni az élet erejét. Ha e folyamatot lassítjuk, az élet is tovább eltart. Mentől kevesebb oxigén hatol a búzába s mentől kevesebbet éri a nedvesség, annál tovább tart el a benne szunnyadó élet. Sennor Batalha állítása szerint, a rizsszem a körülményekhez képest egy századig is megtartja csirázó erejét: de azt, hogy búzaszemek 2000 esztendeig is elevenek maradjanak, teljes lehetetlen elképzelni, még ha a legeslegkedvezőbb körülményeket tesszük is föl. (Természettudományi Közlöny).

A növények fiziognómiai vonásai és a növények őshazája. Az egyes néptörzs szülöttjeit, bizonyos vonásokról, nehezen leírható, a szisztematikai általánosabb és nevezetesebb bélyegek közt alig számba vehető, csekélyebb értékű bélyegekről gyakran

meg tudjuk különböztetni. Ezek a finomabb ismertető vonások, ha a népség a kultúrával együtt járó közlekedés folytán keverednék, bizonyos geográfiai helynek felelnének meg, a hol, gyakran természetes határokkal körülvárva, sajátos fizikai életfeltételek, az állatvilágra és a növényországra alakítólag vagy módosítólag ható fizikai hatások vagy törvények uralkodnak.

A növények világában nemzetiséget, néptörzset megkülönböztetni nem akarok; a nemzetiségi vonást megelőzőleg csakis a hasonlat kedvéért említettem. Nevezetesen azonban, hogy ilyféle finomabb, a nemzetiségi vonásoknak megfelelő fiziognómiai bélyegek a növények szervezetén is felismerhetők, s ezek a finom vonások a geográfiai elterjedésnek is megfelelnek. Ily vonásokat, mint valamely birodalom flórájának finomabb geográfiai karakterét országokként felderíteni, kitüntetni nagyon bajos, mert az országnak mesterséges geográfiai határa lehet. Európa országai flórájára nézve ily karaktervonásokat feltüntetni annál bajosabb, mert Európa természetes flórája nem oly tagolt, mint más nagyobb világrészé, s mert számos jellemző növény, különösen fák (hársfa, több gyümölcsfa stb.) az emberiség művelődése folytán előbb elterjedtek és országokként keverődtek, mintsem az igazi hazát feljegyeztük, vagy ily geográfiai vonásokra gondoltunk volna. Sőt számos növény már előbb kiköltözött a vegetációnak azon ős centrumából, mely az itt jelzett fiziognómiai vonásokat eredetileg megszabta, az emberiség művelődésével őshazájától messzire elszakadt s a föld kerektségén messzire elterjedt a nélkül, hogy eredeti őshazáját ismernők.

Én azonban azt hiszem, hogy, ha a növényeknek ily fiziognómiai vonásaira ügyelünk s a vizsgálat anyagát erre a célra gyűjtögetjük: végre megállapíthatjuk a helyet is, a hol az a közös arcvonás uralkodik, a hol a növény külsejét megszabó hatások hasonlóak vagy ugyanazok, s a megegyező arcvonásokat a növénygeográfiai körülményekkel egyesítve, még számos kétes eredetű növényeknek őshazáját több-kevesebb biztossággal felderíthetjük.

Az ilyen fiziognómiai vonásokat, aprólékos szisztematikai bélyegeket, a szisztematika botanikusai gyakran figyelemre méltatták, s a fajok vagy fajták megkülönböztetésére gyakran több-kevesebb sikerrel fel is használták. De éppen ezeknek a fajtáknak

vagy fajoknak önállóságát, más nevezetesebb szisztematikai bélyegek nem lévén, gyakran megtámadták és kevesebb értékű eltérő bélyegeit nem tekintve, ismert faj alá foglalták. Így eltakarták azokat a finom vonásokat, a melyek egy kétes eredetű növénynek őshazája nyomára vezethettek volna.

Ezek az aprólékos, a növénynek termetén vagy főleg vegetatív szervezetén előtűnő fiziognómiai vonások ismerete ma is el van szórva, a nélkül, hogy jelentőségüket különösen kutatták vagy általánosabb értékű magyarázatra felhasználták volna.

A növénygeografia még messze van attól, hogy bizonyos természetes vidéken a növényzetre ható fizikai faktoroknak mindegyikét körülményesen tudná s a növényzetnek azt a fiziognómiai vagy nemzetiségféle vonásait mind ismerné, a melyeket a közös hazából szétáradt számos növény magán visel. Rövid cikkem sem nyújthat erről a nevezetes tüneményről kimerítő képet, de azt hiszem, e töredék is elég alkalmas arra, hogy ebben az irányban a kutatást megindítsa s az egybegyűlt anyag segítségével az ismeretlen vagy kétes eredetű növénynek földrajzi hazáját meghatározhassuk vagy vele az amúgy sem bizonyos hiedelmet némely növény eredeti hazája felől megingathassuk.

Most tehát én még csak néhány ilyen hasznavehető karaktervonást akarok emlékezetbe hozni.

Hogy a Földközi-tengert övedző örökzöld vidéken még a nem örökzöld növények levelei is fényesebbek, mint ugyanannak a növénynek lombozata Európában feljebb észak felé, általános tapasztalás (pelyhes vagy magyaltölgy = *Quercus lanuginosa*, francia vagy háromkaréjú juhar = *Acer Monspessulanum**), sőt a télizöld lombozatú borostyán (*Hedera Helix*) levelének is, sokkal nagyobb a fénye a magyar tengerpart vidékén, mint a kontinentális vidéken, azért némelyek az olasz *Hedera poëtarum*-nak is gondolták.

A szelid gesztenyének (*Castanea sativa*) egész szervezetén azok a finomabb vonások látszanak (minők a szűrősan fogas levelek erősebb szövete, elevenebb zöld színe, nagyobb fénye, barkája tengelyének merevsége, szűrős makkcsészéje), melyek a mediterrán flóra keletibb vidékeinek fáit kitüntetik, tehát ezekkel egy hazából való.**)

*) Term. tud. Közl. IX. köt. 114. l.

**) Erdész. Lap. 1885. 142. l. — Borbás: Vasvármegye növényföldrajza és flórája 85—86. l.

Nagy gyümölcseink, mint a tökfélék, a kontinens délibb meleg vidékéről (Kelet-India, Afrika) valók, s a görög dinnyének (*Citrullus vulgaris* Schrad.) meg a lopótöknek (*Lagenaria vulgaris* Scr.) földrajzi elterjedése Afrikában a nagygyümölcsű majomkenyérfaéval (*Adansonia digitata* L.) találkozik.

Marschall v. Bieberstein, a „Flora Taurico-Caucasica“-ban (III. k. 365. l.) azt mondja, hogy az ő hársfák leveleinek fűrészfogazata igen szép törhegyű.*) Később Steven**) és Ruprecht***) Krim félsziget (Tauria) és Kaukázus hársfáinak ezt a sajátságát pontosabban leírták, s ezek szerint e vidék hársfáit az európaiktól fajilag el is választották. Az ilyen nagyon kihegyezett és törrel végződő levélfogazat, a minő a mi fehér hársfánké is (*Tilia argentea* Desf.), Délkelet hársait Európa hársfáitól élesen megkülönbözteti, mert ezek leveleinek fogazata egyszerűen hegyes. Ruprecht hazánkból, még pedig az Al-Duna völgyének Kázán szorosából csak egyetlen egy hársfát említ, a mely levele fogazatát tekintve a kaukázusi hársfák közé tartozik. Ez Rochel kezéből *Tilia oblongata* (non Court.) néven terjedt el Európa növénygyűjteményeibe, s a *Tilia begonifolia* Stev. alakkörébe tartozik. Azonban ha a budai hegyek hársfáit vizsgáljuk, a kaukázusi hársak fiziognómiai vonása itt is több fán nagyon szépen előtűnik (*Tilia Hazslinskyana*, *T. Frivaldszkyanorum*, *T. Colchica*, *T. Gizellae*, a legelső Kőszegen is)†), a miből világos, hogy a budai törhegyűen fogaslevelű hársfák vagy Krim és Kaukázus vidékéről származnak, vagy az ott termőikkel ugyanazon fiziognómiai fővonás következtében természetes rokonságban vannak. A délkeleti hársfáknak ezzel a bélyegével a *cserfa* meg a *szelid gesztenyefa* levélfogazatának a törhegye is összefügg. Német flórák, melyek oly területet ismertetnek, a hol a *cserfa* is a tölgyek sorába lép, a *cserfa* levelének ezt a sajátságát, a többi tölgyével szemben, ki szokták tüntetni, mert ezeknek levélkaréja vagy levélfoga lekerekített. Ilyen törhegyű a magyar tölgy (*Quercus conferta*) salangosabb levelű fajtájának (Qu. Hungarica Hub.), valamint egy rettyezáthegységi ribizke (*Ribes aciculare* Sm.) levélkaréja és levél-

*) „Serraturis eximie mucronatis“.

**) Bull. de la soc. imper. Moscou IV. 1832. 262. l.

***) Flora Caucasi 254 l.

†) Vasmegegye növényföldrajza és flórája 264–66. l. egybeállítva.

foga is, s ezeknek a törhegyes levélfogú fáknak a földrajzi elterjedése vagy legalább vegetációi centruma, a honnan szétterjedtek, meglehetősen ugyanaz.

A mediterrán florában honos apróbb növényeken, mint fiziognómiai vonás, a rostélyzatos alak ismerhető fel, mint ezt a Term. tud. Társulatnak 1876. december 20-ikán tartott ülésén már említettem, s a M. T. Akadémiának Math. és Term. tud. Közleményeiben, a XV. k. 162—63. l. leirtam. Ez az ágnek czikkczakkos hajlongásából ered.

A hazai flóra különböző természeti viszonyainak kutatása közben czélszerű ezekre a finomabb vonásokra is ügyelni, gyűjteni és összegezni, mert ezekkel hazánk flórájának természetes vonásait pontosabban kitüntethetjük.

A növénygeografiának nevezetes feladata a bizonytalan eredetű termesztett növények őshazáját kideríteni. Látni való, hogy ezt nem ritkán a növény külsejének szervezetéből, valamint a szervezetnek más növényekével való összehangzásából is felismerhetjük. Ez az őshaza azonban — természetesen — csak relativ, t. i. a földkerekség növényzetének mai állapotát tekintve őshaza. A növények földrajzi elterjedése ősidőkben más volt mint ma. Ósnövények maradványait hazánkban is lelni, még pedig olyanokét, a melyeknek vérrokonai ma a forró vidékeken élnek. Ez ősök elpusztultak, a hidegebb vagy mérsékeltebb vidék növényeinek engedtek helyet. A mostani őshaza tulajdonképen az a hely, a hol a növényzet, bizonyos természetes vidéken, az életküzdelem harcában a természeti körülményekhez simulni, s magának fennmaradást kivívni tudott. Bizonyos termesztett növény (gabona) hazája pedig azért enyészik el az őshomályban, az őshaza ismerete nélkül, mert már az ősemlékiség előbb gondjába és termesztés alá vette, mielőtt a földkerekség növényzetének mai képe kész lett volna. — *Dr. Borbás Vincze.* — (Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz).

Társulati ügyek.

1889. évi február hó 23-án tartott választmányi ülés.

Elnök: Dr. Breuer Ármin, társulati alelnök.

Jegyző: Valló Vilmos, társulati titkár.

Jelen voltak: Dr. Alföldy Dénes, Bach Ferencz, Doroghi Ignác, Heinrich Nándor, dr. Láng István, Szmida Lajos, dr. Tauffer Jenő, Themák Ede választmányi tagok és dr. Fischer főtörzsorvos mint vendég.

1. Elnök megnyitván az ülést, felolvastatik az 1888. évi december hó 22-én tartott választmányi ülés jegyzőkönyve, — mely észrevétel nélkül hitelesítettik.

2. Titkár előadja jelentését azon intézkedésekről, melyek a múlt ülés jegyzőkönyvében foglalva vannak. — Tudomásul vétetik.

3. A könyvtárnok felolvassa jelentését, melynek vázlata a következőkben összpontosul: a társulati könyvtár, mely az előtt különböző helyeken volt, a muzeumban helyeztetett el, a társulat könyvszekrénye fiókos talapzattal bővített ki s a természetrajzi gyűjtemény rendelkezésére bocsátatott, a társulat könyvei pedig ifj. Ormós Zsigmond, muzeumi igazgató úrtól ajándékba kapott két szekrénybe, melyek 36 frton kijavíttattak, helyeztettek el, katalogizálásukat a könyvtárnok igéri. Ezen intézkedés folytán fölsőlegessé vált a Döbrentei Gábor-féle és egy rovartani szekrény. Az előbbeni a könyvtárnok indítványozza, hogy a muzeumnak ajándékoztassék, az utóbbira, hogy eladassék. A jelentésben említett nagy szekrényekre nézve a választmány jóváhagyja a könyvtárnok intézkedését, a kis szekrények rozszant állapotban lévén, értékesítésük határoztatik el. Egyébként ezekre nézve a további intézkedéssel dr. Breuer Ármin alelnök bizatik meg. A könyvtárnok jelentése tudomásul vétetik. A könyvtárnok jelentésében említett adományozásra nézve a muzeum-társulat igazgatójának, ifj. Ormós Zsigmond, kir. tanácsos, alispán úrnak a választmány jegyzőkönyvileg fejezi ki köszönetét.

4. A tavaszi évad alkalmából tartatni szokott népszerű előadások rendezésével — a titkár bizatik meg.

5. Az évi közgyűlés napjaul márczius hó 24-ike tüzetett ki, s ennek alkalmából felkéretnek a pénztárnoki számadások megvizsgálásával megbizott urak, hogy megbízatásukban járjanak el, s jelentéseket a közgyűlésnek terjeszszék elő.

1889. évi ápril hó 4-én tartott választmányi ülés.

Elnök: Dr. Breuer Ármin, társulati alelnök.

Jegyző: Valló Vilmos, társulati titkár.

Jelen voltak: Deschán Achill, Menczer Rezső, dr. Neubauer Henrik, Stumpfoll Ede, Szmida Lajos, dr. Tauffer Jenő választmányi tagok.

1. Elnök megnyitván az ülést, felolvastatik a folyó évi február hó 23-án tartott választmányi ülés jegyzőkönyve, — mely észrevétel nélkül hitelesítettik.

2. Napirendre tűzeten a folyó évi ápril hó 7-ikére kihirdetett XV. évi közgyűlés tárgysorozatának tárgyalása, felolvastatnak a titkár, könyvtárnok, pénztárnok s a felülvizsgáló bizottságnak a közgyűlésre szánt jelentései — s jóváhagyólag tudomásul vétetnek.

3. A társulat titkára jelenti, hogy megbízatásában eljárván, dr. Szalkay Gyula fővárosi reáliskolai tanárt felhívta, hogy a tőle 1883-ban örök áron megvásárolt Döbrentei Gábor-féle könyvszekrény eredetére vonatkozó adatokat közölni szíveskedjék, bemutatja dr. Szalkay Gyulának e tárgyra vonatkozó válaszát, melyben igazoltatik, hogy ezen szekrény csakugyan Döbrentei Gábor tulajdona volt, s hogy ezt boldogult apja 1851-ben a hagyaték árverezésekor 40 frton megvette. — Tekintettel arra, hogy a társulat új szekrényeket beszerezvén, ezen kisebb szekrényt nélkülözheti; tekintettel továbbá arra, hogy ezen szekrény mint történeti ereklje a délmagyarországi történelmi és régészeti muzeumtársulatnál örök időkre méltóbban helyezhető el, — a választmány egyhangúlag azon határozatot hozza, hogy ezen Döbrentei Gábor-féle könyvszekrényt úgy a mint van, dr. Szalkay Gyula tanár levelével együtt a tört. és rég. muzeum-társulatnak ajándékozza. Miről a délmagy. tört. és rég. muzeum-társulat elnöksége és a társulati titkár értesíttetni rendeltetik.

4. Dr. Breuer Ármin alelnök ajánlatára dr. Singruen Henrik, fogorvos és Duha Bálint, majoroki gyógyszerész, a társulat rendes tagjainak megválasztatnak, nekik a tagsági oklevél kiállíttatni határoztatik, miről az új tagok, valamint a társulati pénztárnok és titkár értesítendőek.

5. Elnök a jelenlevő tagoknak figyelmébe ajánlván a 7-ikén tartandó közgyűlést, — az ülést berekeszti.

1889. évi ápril hó 7-én tartott XV. közgyűlés.

Elnök: Dr. Breuer Ármin, társulati alelnök.

Jegyző: Valló Vilmos, társulati titkár.

Jelen voltak: Bach Ferencz, Deschán Achill, Doroghi Ignác, Gerger Ede, Heinrich Nándor, dr. Neubauer Henrik, dr. Löwenbach Jakab, Páldy Károly, Stumpfoll Ede, Szmda Lajos, dr. Tauffer Jenő, Tost Béla társulati tagok, továbbá dr. Böhm és számos hölgy.

1. Elnök üdvözlőlvén a jelenlevőket, megnyitja az ülést.

2. Elnök felkéri dr. Neubauer Henrik urat, hogy értekezését „Az emberi bőrről“ adja elő. Az előadás bevégeztével elnök indítványára az értekezésért, melyet az egybegyűlt hallgatóság feszült érdeklődéssel kísért és nagy tetszéssel fogadott, előadónak köszönet és elismerés szavaztatik, egyúttal elhatároztatik az értekezés egész terjedelmében a társulati közlönybe való felvétele.

3. Valló Vilmos titkár, a társulat mult évi működéséről a következő jelentést olvassa fel:

Mélyen tisztelt Közgyűlés!

Egyike azon hullámoknak, melyeket a megújult erővel felserkenő szellem a hatvanas évek végén a központból szerte az országba vetett, itt új mozgást hozott volt létre.

Társulatunk keletkezése abba a reményteljes korba esik, midőn a visszanyert nemzeti önállóság alapján a társadalmi élet minden téren erős löktetésnek indult, és az ország központjában felvirágozott tudományos élet példájára a vidéken is társultak a tudományok emberei, hogy ezáltal egyrészt egymást támogassák a tudományok művelésében, másrészt pedig a tudományok terén szerzett vívmányokat ismertessék meg a nagy közönséggel, melyet úgy megnyervén a nemes célra, ott is tért hódítsanak a tudományos ismeretek számára.

Ez társulatunk életcélja, a melyért létesült, és fennállása óta mai napig híven követte.

A lefolyt évben is concret eredményeket mutathat fel társulatunk mindkét tekintetben.

Magának a tudománynak közös művelését, s a tudományos tevékenység emelését a lefolyt évben kiváltképen a társulat orvos-gyógyszerészeti szakosztálya valósította meg.

Hazánk tudományos mozgalmaiban valóban örvendetes jelenség az, az ország egy tekintélyes vidékének tudományos férfait ily önzetlen törekvésben egyesülve látni, miszerint félre tévén az egyéni magánérdeket, nem külön-külön, hanem karöltve járnak azon az ösvényen, melynek úgysis csak egy a célja.

Magyarország e délvidéke, melynek Temesvár a földrajzi középpontja, az első, mely az ügyet ily buzgalommal karolta fel. Az emberiség javára nézve s a haladás szempontjából csak főhajunk lehet az, hogy e nemes példa szélesebb körben vonzerőt gyakorolván, az egész hazában találjon utánpótlásra.

Az orvos-gyógyszerészeti szakosztály mult évi működéséről a szakosztály titkára elő fogja terjeszteni jelentését.

A természettudományok némely többi ágában is történtek önálló lépések társulatunk szerény körében. Erre vonatkozólag utalok a term. tud. füzetekben megjelent önálló munkálatokra.

Azon a másik téren, a hol célul ki van tűzve a tudomány vívmányait a nép közkincsévé tenni, a társulat a lefolyt évben igen szép eredményeket ért el. A társulat kebelében több lelkes és buzgó tag találkozott, a kik valóban hálára kötelező készséggel nyilvános népszerű előadásokat tartottak.

Legyen szabad ez előadókat külön elősorolni:

1888. február 19-én Véber Antal főgymnasiumi tanár úr tartott fel-

olvasást ily címmel: „Hogyan született a föld, miként öregedett meg s ad-e életjelt magáról.“

Február 26-án Gaith Rezső főgymnasiumi tanár úr előadása volt: „A föld helyzetéről a világegyetemben“, mutatóványokkal.

Március 4-én dr. Alföldy Dénes előadása volt a vegytan köréből.

Március 11-én dr. Tauffer Jenő orvos és az egészségtan tanára „az agy működéséről“ tartott népszerű felolvasást. E felolvasások oly látogatottak voltak, hogy az utóbbi 3 a megyeház nagy termében tartatott meg, miután az 1. alkalmával a közönség a kis teremben nem fért be.

Ez alkalomból hálásan meg kell emlékezni a vármegye hatóságáról, nevezetesen Ormós Zsigmond alispán úr ő nagyságának szívességéről, melylyel az előadásokhoz szükséges helyiséget átengedni méltóztatott.

Még nagyobb hálára van kötelezve társulatunk a délm. tört. és régészeti muzeum-társulat iránt, s annak fenkölt elnöke, id. Ormós Zsigmond főispán úr iránt, midőn szerencsés vagyok itt feljegyezni a társulat életében beállott azon fontos mozzanatot, hogy a társulat muzeuma mondhatni állandó helyiséget kapott a muzeum-társulat épületében. Ezt a szerencsés mozzanatot bizonyára el nem értük volna, ha a muzeum-társulat vezetőségében nem találkoztunk volna azzal a nemes jóindulattal és hatalmas pártfogással, melylyel első sorban id. Ormós Zsigmond főispán úr itt a délvídeken minden hazafias kulturális mozgalmat támogat.

A muzeum a lefolyt évben id. Ormós Zsigmond főispán úr részéről egy nagy borszesz-praeparatummal, Springer Angelo volt tűzérszázados úr részéről egy lepkegyűjteménnyel, s dr. Szmolay Vilmos társulati vál. tag által egy ősvilági szarvas agancsaival gyarapodott.

A társulat ez év alatt több oldalról pénzbeli támogatásban részesült. Nevezetesen Röck Pál úrtól, a boldog örökmékkü Röck Szilárd testvérétől 50 frt, az Első Temesvári Takarékpénztártól 25 frt, Temesvár sz. kir. várostól 20 frt adományoztatott.

A társulat kebelében fennálló göröcsövi és vegyi vizsgáló állomás a lefolyt évben 14 vizsgálatot teljesített, még pedig: Gerger Ede vál. tag által 11, dr. Breuer Ármin megyei főorvos és társulati alelnök által 3.

A több év óta történő phytophaenologiai feljegyzések a lefolyt évben is teljesítették 25 állomáson.

A tagok száma az 1888. év elején volt 196 rendes, 10 tiszteletbeli és 4 alapító tag. Évközben meghalt 2 tiszteletbeli s 1 rendes tag, kilépett 4, új rendes tag felvétellett 17. E szerint a szaporodás a rendes tagok számában 12, melylyel a rendes tagok száma 208-ra emelkedett. A tiszteletbeli tagok száma 8, az alapítóké 4.

A közgyűlés a titkár jelentését tudomásul veszi.

4. Dr. Tauffer Jenő, a társulat második titkára, az orvos-gyógyyszerési szakosztály működéséről olvassa fel jelentését. — Tudomásul vétetik. (Lásd az 1888. évfolyam III. és IV. füzet, 84. lap).

5. Szmda Lajos könyvtárnok évi jelentése a következő:

Tisztelt Közgyűlés!

A délmagyarországi természettudományi társulat könyvtárának 1888. évi forgalma, növekedése és állapotáról van szerencsém könyvtárári évi jelentésemet következőkben előterjeszteni:

Mindenekelőtt örömmel jelenthetem, hogy társulatunk a „délmagyarországi történelmi és régészeti muzeum-egylet“ díszes csarnokában helyiséget nyervén, a társulat könyvtára ugyanott összpontosítva elhelyeztetett; az új helyiségbe történt beköltözés s a meglevő könyvanyag rendezése szükségessé tette az eddig használt különböző alakú és nagyságú szekrényeknek újakkal való felcserélését, s e részben a társulat igen tisztelt igazgató választmánya kötelelességszerűen oly formán intézkedett, hogy a pénztár erejéhez mérten s a helyi viszonyoknak megfelelően, 2 darab 4—4 üvegajtóval és magas alapállvánnyal bíró 320 m. magasságú és könnyen kezelhető könyvtári szekrényeket készíttetett, melyekbe nemcsak a meglevő anyag volt elrendezhető, hanem a jövőben is beszerzendő anyag is elhelyezhető és kezelhető lesz, mert ezen szekrényekbe 1500 darab könyv elfér.

Jelentem továbbá, hogy társulatunk orvos-gyógyszerészi szakosztálya ez évben működését újból megkezdvén, társulatunk a magyar orvosi könyvkiadó vállalatnak alapító tagja lett, s ennek folytán az orvosi könyvkiadó vállalat eddig megjelent 42 darab kötetből álló kiadványa a társulati könyvtárba megérkezett s a további kiadványok, a mint azok a sajtót elhagyják, megküldetni fognak, miáltal az ezen szakba vágó nagybecsű művekkel társulatunk könyvtárának növekedése már is biztosítva van.

És épen azért az igazgató választmány szükségét látta annak, hogy a társulat kebelében amúgy is önállóan működő orvos-gyógyszerészi szakosztály részére, a könyvtárban eddig is kezelt s az orvos-gyógyszerészeti szakmába vágó művek kiválogattassanak s az újabban befolyt hasonló szakmabeli kiadványokkal az új szekrények egyik szárnyába elhelyeztessenek, miáltal meg lett vetve az alapja társulatunk orvos-gyógyszerészi könyvtárának.

Ezek után áttérve a könyvtár anyagkészletére, tisztelettel jelentem, hogy az 1887. év végén összesen volt 554 kötet. Ehhez 1888. év folyamán befolyt orvosi mű 42 kötet. Társulatunkkal csereviszonyban álló hazai és külföldi egyesületek 1888. évi kiadványából befolyt 22 kötet. Végre ajánlóközlés útján befolyt: Dr. Pollák Ede tb. megyei főorvos úrtól „Sammlung klinischer Vorträge“ című füzetes vállalatból több évfolyam; a m. kir. földművelés, ipar és kereskedelemügyi ministeriumtól „Magyar Közgazdasági Értesítő“ 1888. évfolyama 4 kötet, és ugyancsak dr. Pollák Ede úrtól „A bécsi nemzetközi közegészségügyi és demografiai congressus összes munkálatai“ füzetekben. Van tehát összesen 622 kötet és mintegy 100 füzet, s így a szaporodás az 1887. évhez képest 68 kötet. Ezen művekből az 1888. év folyamán bekötöttetett 16 mű.

Az 1889. évre fentartatván a könyvtárnak katalogizálása, tisztelettel

jelentem, hogy azt már a jövő hóban megkezdeni szándékozom, s amint azzal elkészültem s az a sajtó alól kikerül, erről a társulat tisztelt tagjai azzal lesznek értesítve, hogy a könyvtárt azontúl hetenként kétszer igénybe vehetik.

Kérem a tisztelt Közgyűlést, méltóztatnék ezen jelentésemet tudomásul venni.

Szmida Lajos könyvtárnoknak a muzeum berendezése körül kifejtett rendkívüli buzgósága- és fáradozásáért a közgyűlés köszönetet szavaz.

6. A napirend szerint következően a társulati pénztárnok jelentése a pénztár múlt évi állapotáról, Páldy Károly pénztárnoknak jelentése után felolvastatik a pénztárvizsgáló bizottság jelentése.

Tekintetes Közgyűlés!

A délmagyarországi természettudományi társulat XIV. 1888. évi január hó 29-én tartott rendes közgyűléséből tisztelettel alólirottak a társulat következő évi pénzkezelése és számadásának megvizsgálásával megbízatva, tisztségünkben eljárva, van szerencsénk az 1888. évi pénzkezelés és számadások vizsgálatának eredményéről jelentésünket a tekintetes közgyűlésnek a következőkben tiszteletteljesen bemutatni:

A társulati pénztárnok úr naplójának tételről-tételre történt bevételi összegeknek egybevetése és az összegezés által az összes bevétel találatott 1164 frt 01 kr.

A kiadásoknak nem kevésbé az okmányokkal történt összehasonlítása által annak összege megállapított 673 frt 40 kr.

Ezen két összegnek egymással összehasonlításából mutatkozik 490 frt 61 kr.
készpénz-maradvány 1888. év végével.

A fennebb összesített bevétel részleteiben a következőleg oszlik meg, u. m.

1887. évről pénztári átvitel 450 frt 69 kr.

Tagdíjhátralék 1886. és 1887. évekről

befolyt 157 frt — kr.

1888. évi tagdíjakból befolyt . . . 391 frt — kr.

Adományokból befolyt 75 frt — kr.

Különféle bevételek 90 frt 32 kr. 1164 frt 01 kr.

A könyvek lezárása után rovincsoltuk a pénztárt is, a Temesvári Takarékpénztárba elhelyezve 16498., 56672. és 64700. számú könyvecskékben találtunk 337 frt 81 krt,
készpénzben 152 frt 80 krt,

összesen . . . 490 frt 61 krt.

Kiderült továbbá a könyvek vizsgálatából, hogy tagsági hátralék 1887. évről fennmaradt 11 frt, 1888. évről pedig 222 frt, mely utóbbi nagynak

látszó tétele onnan keletkezik, hogy társulatunk tagjainak nagyobb része — vidéken lakó egyénekből áll, és ezen urak hátralékaik törlesztésére rendszeresen a járulékok esedékes határideje után szólíttatnak fel.

Egyébként a társulat anyagi helyzetének évről-évre kedvezőbbre fordultáról volt alkalmunk meggyőződést szerezni, mit a tekintetes közgyűlésnek van szerencsénk tudomására juttatni.

A pénzkezelést és számodásokat a legnagyobb rendben találtak, miért is Páldy pénztárnok úrnak az 1888. évre a felmentvény megadását indítványozzuk. — Temesvárott, 1889. évi ápril hó 1-jén. — Heinrich Nándor, Menczer Rezső.

Örvendetes tudomásul vétetik sa pénztárnoknak köszönet szavaztatik.

7. Elnök jelenti a közgyűlésnek, hogy a három év, melyre a társulat tisztviselői megválasztattak, a múlt év végével lejárt, s úgy a maga mint tisztársai nevében a közgyűlés kezeibe teszi le a tisztí állásokról való rendelkezését.

Ezután Hanseni lovag Deschán Achill indítványára az eddigi tisztviselők újra megválasztattak.

8. Elnök indítványára a jövő évre a társulat pénztári kezelését felülvizsgáló bizottság tagjaivá az eddigiek választatnak meg, u. m.: Heinrich Nándor és Menczer Rezső urak.

9. Elnök a jegyzőkönyv hitelesítésével Deschán Achill és Heinrich Nándor urakat bizza meg.

Elnök köszönetet mondván az újra nyilvánuló bizalomért, a napi-rendet kimerítettnek jelenti ki és felosztatja a közgyűlést.

1889. évi szeptember hó 7-én tartott választmányi ülés.

Elnök: Marx Antal, kir. tanácsos, társulati elnök.

Jegyző: Stumpfoll Ede, választmányi tag

Jelen voltak: Dr. Breuer Ármin alelnök, Szmda Lajos könyvtárnok, Valló Vilmos titkár, továbbá Dobján László, Doroghi Ignác, Bach Ferencz, dr. Frank János, dr. Neubauer Henrik, Pfeiffer Antal, Menczer Rezső és Stumpfoll Ede választmányi tagok.

1. Elnök megnyitván az ülést, a jegyzőkönyv vezetésére Stumpfoll Ede választmányi tagot kéri fel.

2. Jegyző felolvassa Valló Vilmos titkár levelét, melyben a választmányt értesíti, hogy áthelyeztetése folytán az eddig viselt titkári tisztségről lemond, de azért továbbra is a társulat tagja marad s azt tőle telhetőleg támogatni fogja.

Szmda Lajos általános helyeslés közben ecseteli a távozó titkárnak társulatunk felvirágzása körül szerzett érdemeit, indítványára — elhatároztatik a titkár lemondását sajnálattal tudomásul venni s négy éven át teljesített buzgó és önfeláldozó működéseért jegyzőkönyvi elismerést és köszönetet szavazni, miről a távozó titkár kivonatilag értesítendő.

3. Elnök indítványára elhatároztatik főt. Véber Antal kegyesrendi tanárt az ideiglenes titkárság elfogadására felkérni. A titkári ügyiratoknak Valló Vilmos úrtól való átvételére dr. Breuer Ármin alelnök, Véber Antal és Doroghi Ignác urak küldetnek ki.

4. Elnök jelenti, hogy Páldy Károly pénztárnok időközben szintén áthelyeztetvén, a pénztár tőle bizottságilag átvétetett s a legközelebbi közgyűlésig Szmda Lajos könyvtárnok vezetésére bízott. — Jóváhagyatik és Páldy Károly távozó pénztárosnak buzgóságáért jegyzőkönyvi köszönet szavaztatik.

5. Elnök jelenti, hogy a választmány egyik legbuzgóbb tagja, Heinrich Nándor temesmegyei nagybirtokos a mult hóban elhunyt. — A választmány őszinte fájdalmanak jegyzőkönyvi kifejezést adni és a családhoz részvétiratot intézni határoz.

6. Szabó János 1849. évi honvéd-osztályparancsnok emlékirata „a szülő gondozását” illetőleg — megbirálás végett kiadatik Gerger Ede válnak azon megkereséssel, hogy e tárgyról a jövő ülésen jelentést tenni szíveskedjék. Ezen ülésre Szabó János úr kívánságára dr. Bécsi Gedeon úr is meghívandó lesz.

7. Felolvastatván Klaesó Károly, Olejovits János és dr. Vikol János tagok kilépésüket jelentő levelei — nevezettek, amennyiben kötelezettségeiknek mindez ideig eleget tettek, a tagok sorából töröltetnek, miről az egyleti pénztárnok értesítendő.

8. Egyéb tárgy nem lévén, elnöklő Marx Antal kir. tanácsos úr az ülést befejezettnek nyilvánítja.

AZ ORVOS-GYÓGYSZERÉSZI SZAKOSZTÁLY KÖZLEMÉNYEI.

Temes vármegye közegészségügye 1888. évben.

Közi dr. Breuer Ármin megyei főorvos.

A múlt 1888. évben a közegészségügyi viszonyok a vármegye területén általában és viszonyítva a megelőző évhez kedvezőek voltak, minthogy a ragályos betegségek gyakoribb és terjedelmesebb föllépése daczára, az általános megbetegülések és halálozások száma az 1887. évihez viszonyítva, nemcsak hogy nem emelkedett, de még valamivel lejjebb is szállott.

Az év első és utolsó negyedében leginkább a légző szervek hurutos és lobos bántalmai, a második és harmadik negyedében az emésztési szervek kedvező lefolyású bántalmai voltak túlnyomóak. Feltűnően kedvezőtlen lefolyásúak voltak a gyermek-kort megtámadó alkati bajok: a ránggörcs, a bélhurut, a melyek az összes halálozásnak 38%-át okozták. A tájkóros váltóláz is már évek óta nem észlelt gyakorisággal és heves lefolyással lépett föl.

A trachoma a kubini és fehértemplomi járásokban, továbbá a központi járásbeli Új-Bessenyő községben tájkóri jelleget öltött.

A ragályos betegségek közül ki kell emelnem a himlőt, hagymázt, vörhenyt, kanyarót és roncsoló toroklobot, a melyek nem ugyan nagyobb járvány alakjában, de szórványosan igen

gyakran észleltettek. A ragályos betegségek általában kedvezőtlen lefolyásúak, mert a műveltség alacsony fokán álló köznép az orvosi segínyt nem igen veszi igénybe, a betegségek ragályosságát nem hiszi és ezért a ragályos betegségek terjedése ellenében elrendelt hatósági intézkedéseket kijátszani törekszik. A könnyebb lefolyású összes esetek a hatóság tudomására nem jutván, a megbetegülések és halálozások közötti arány biztosan meg nem állapítható.

Járványosan uralkodott:

A himlő: Móriczföldön és Fehértemplomban.

A vörheny: Csernegyháza, Bruckenau, Eötvösd, Denta, Omor, Nagy- és Kis-Szemlak, Brestye, Detta, Birda, Liebling, Új-Bessenyő, Mehala, Gyirok és Rittberg községekben.

A kanyaró: Kétfél, Német-Szent-Péter, Szakálháza, Baráczháza, Kis-Telep, Saágh, Zsadány, Murány, Merczyfalva, Mély-Nádas, Orczyfalva községekben és Vinga városban.

A ronsoló toroklob: Móriczföldön.

Szórványosan észleltetett:

A himlő: Dentán, Kis-Szent-Péteren, Mély-Nádason, Meszicsen, Gyirokon, Kissodán és Majláthfalván.

A vörheny: Perkossova, Monostor, Rékas, Budincz, Iktár, Kiszetó, Kuczics, Varjas, Német-Bencsek, Ikloda, Buziás és Gertenyes községekben.

A kanyaró: Varjas, Kalácsa, Lippa, Gilád, Szécsány, Knéz és Majláthfalva községekben.

A diphtheritis: Szakálházán, Orczyfalván, Rittbergen, Dragojesten, Knézen és Gertenyesen.

A vérhas: Gyirokon, Kétfélen, Rakoviczán és Fehértemplomban.

A hagymáz: Egyes esetekkel elszórtan az egész vármegye területén.

A ragályos betegségek terjedése ellenében szükséges óvintézkedések keresztülvitele a köznépnél igen nagy nehézséggel jár, minthogy ez óvintézkedések éppen legfontosabbjai: a betegeknek az egészségesektől való elkülönítése, a rendes és helyes táplálkozás, lakás, a betegeknek idejekorán való gyógykezeltetése a népnek részint előítéletein és indolentiáján, részint szegénységén hajótörést szenvednek.

Közkórház a vármegye területén csak egy van: Fehértemplomban, a melynek betegforgalmi kimutatása a királyi belügy-miniszteriumnak havonként felterjesztetik.

Községi kórház van három: Lippán, Csakován és Vingán. E kórházak multévi betegforgalmi kimutatása a következő:

Az 1887. évről maradt betegk száma	Az 1888. évben felvett betegk száma	Az 1888. évben ápolott összes betegk száma	Ezek közül elbocsáttatott			Az 1888. évben meghaltak száma	Az 1888. év vé- gén a kórházban visszamaradt betegk száma	Ápolási napok
			gyó- gyultán	ja- vultán	gyógyu- latlanul			
38	321	359	294	11	15	32	7	6960

A kórházakból gyógyultán és javulatlan elbocsáttottak tehát az összesen ápoltaknak 85%-át, a meghaltak azoknak 9%-át képezték. Az ápolási napok száma 6960 lévén, egy betegre átlag 19 ápolási nap jut.

Betegápoló- és betegsegélyző-egyletek a vármegye területén csak Új-Aradon, Lippán, Csakován, Dettán, Fehértemplomban és Kubinban vannak. Ezen egyletek betegforgalmi kimutatása a következő:

Az egyletnek székhelye és neve	A tagok száma	Az egyleti orvosok száma	Az 1887. év végével maradt betegk száma	Az 1888. évben felvett betegk száma	Az 1888. évben ápolott összes betegk száma	Házi kezelésben gyógyult	Kórházban gyó- gyult	Meghalt	Az 1888. év végén maradt betegk száma
Fehértemplomban:									
1. Betegsegélyző munkás-egylet	420	1	5	139	144	134	3	5	2
2. Betegsegélyző éstemet- kezési egylet	181	1	40	17	57	55	—	—	2
Kubinban: Betegsegélyző munkás-egylet	87	1	—	22	22	20	—	2	—
Dettán: Betegsegélyző mun- kás-egylet	242	1	3	171	174	168	—	1	5
Csakován: Betegsegélyző munkás-egylet	178	1	8	6	14	6	—	4	4
Új-Aradon: Betegsegélyző munkás-egylet	51	1	—	15	15	14	—	1	—
Lippán: Betegsegélyző mun- kás-egylet	78	1	3	29	32	31	—	1	—

A vármegye területén *született*: 8326 fiú, 8005 leány, összesen : 16.331; *meghalt*: 6437 fi, 6245 nő, összesen: 12.682.

Temes vármegye lakossága tehát — a ki- és bevándorlás tekintetbe vétele nélkül — 3649 lélekkel szaporodott.

A születési és halálozási adatokat vallásfelekezet és járások szerint beosztva, a következő táblázatok tüntetik fel:

A járás neve	Született			Ezek közül törvénytelen	Halva született	Meghalt			Született	Meghalt	Észrevétel
	fiú	leány	összesen			fi	nő	összesen	Született	Meghalt	
									több	több	
1. Római katolikus.											
Központ	719	704	1423	107	11	503	475	978	448	—	* A halálozási többlet levonásával.
Új-Arad	586	540	1126	93	22	335	331	666	460	—	
Vinga	519	458	977	50	5	353	288	641	336	—	
Lippa	268	227	495	25	1	209	193	402	93	—	
Rékas	206	199	405	30	8	130	120	250	155	—	
Buziás	201	220	421	33	5	130	116	246	175	—	
Csakova	153	154	307	28	—	103	96	199	108	—	
Detta	287	280	567	47	14	199	185	384	183	—	
Versecz	276	315	591	36	16	169	179	348	243	—	
Fehértemplom	119	109	228	13	4	54	68	122	106	—	
Kubin	96	101	197	21	2	82	57	139	58	—	
Vinga r. t. város	56	47	103	3	5	71	58	129	—	26	
Fehértemplom r. t. város	106	97	203	23	16	95	79	174	29	—	
Összesen	3592	3451	7043	509	109	2433	2242	4675	2368	—	
2. Ágostai.											
Központ	—	2	2	—	—	3	2	5	—	3	* A halálozási többlet levonásával.
Vinga	1	—	1	—	—	1	—	1	—	—	
Új-Arad	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	
Lippa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Rékas	1	2	3	—	1	—	1	1	2	—	
Buziás	15	19	34	6	1	6	12	18	16	—	
Csakova	117	91	208	4	5	81	78	159	49	—	
Detta	47	53	100	4	7	58	51	109	—	9	
Versecz	5	7	12	1	—	8	5	13	—	1	
Fehértemplom	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Kubin	70	65	135	12	1	39	33	72	63	—	
Vinga r. t. város	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Fehértemplom r. t. város	6	4	10	2	—	4	—	4	6	—	
Összesen	263	243	506	29	15	200	182	382	124	—	

A járás neve	Született			Ezek közül törvénytelen	Halva született	Meghalt			Született több	Meghalt	Észrevétel
	fiú	leány	összesen			fi	nő	összesen			
3. Helvét.											
Központ	6	3	9	1	—	1	1	2	7	—	
Vinga	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Új-Arad	3	2	5	1	—	1	—	1	4	—	
Lippa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Rékas	2	1	3	—	—	—	—	—	3	—	
Buziás	56	54	110	8	7	50	28	78	32	—	
Csakova	1	3	4	1	—	1	—	1	3	—	
Detta	14	14	28	3	—	6	7	13	15	—	
Versecz	18	10	28	2	—	11	11	22	6	—	
Fehértemplom	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	
Kubin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Vinga r. t. város	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Fehértemplom r. t. város	2	—	2	—	—	1	—	1	1	—	
Összesen	103	87	190	16	7	71	47	118	72	—	
4. Görög egyesült.											
Központ	22	8	30	1	3	9	7	16	14	—	
Vinga	—	2	2	1	—	—	—	—	2	—	
Új-Arad	2	4	6	—	—	2	2	4	2	—	
Lippa	46	40	86	18	—	31	27	58	28	—	
Rékas	14	23	37	3	4	17	10	27	10	—	
Buziás	44	43	87	10	1	27	21	48	39	—	
Csakova	33	35	68	6	1	39	43	82	—	14	
Detta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Versecz	43	53	96	28	1	34	41	75	21	—	
Fehértemplom	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Kubin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Vinga r. t. város	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Fehértemplom r. t. város	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Összesen	204	208	412	67	10	159	151	310	102	—	* A halálzási többlet levonásával.
5. Görög nem egyesült.											
Központ	433	448	881	87	10	455	437	892	—	11	
Vinga	327	310	637	57	—	291	297	588	49	—	
Új-Arad	239	259	498	53	—	226	225	451	47	—	
Lippa	335	538	673	87	—	327	341	668	5	—	
Rékas	344	369	713	103	4	303	336	639	74	—	
Buziás	366	330	696	66	2	283	279	562	134	—	
Csakova	349	292	641	29	5	307	303	610	31	—	
Detta	225	185	410	59	4	192	182	374	36	—	
Versecz	340	352	692	189	8	266	306	572	120	—	
Fehértemplom	617	563	1180	205	36	435	444	879	301	—	
Kubin	513	489	1002	126	19	402	415	817	185	—	
Vinga r. t. város	9	6	15	4	—	7	3	10	5	—	
Fehértemplom r. t. város	23	28	51	10	—	53	32	85	—	34	* A halálzási többlet levonásával.
Összesen	4120	3969	8089	1075	88	3547	3600	7147	942	—	

A járás neve	Született			Ezek közül törvénytelen	Halva született	Meghalt			Született	Meghalt	Észrevétel
	fiú	leány	összesen			fi	nő	összesen	több		
6. Izraelita.											
Központ	8	3	11	1	—	—	3	3	8	—	* A halálozási többlet levonásával.
Vinga	4	6	10	—	—	—	5	5	5	—	
Új-Arad	3	3	6	—	—	—	1	1	5	—	
Lippa	4	5	9	—	—	5	3	8	1	—	
Rékas	6	5	11	—	—	3	1	4	7	—	
Buziás	5	6	11	—	—	2	2	4	7	—	
Csakova	2	8	10	—	—	6	1	7	3	—	
Detta	5	8	13	—	—	4	2	6	7	—	
Versecz	2	—	2	—	—	1	2	3	—	1	
Fehértemplom	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	
Kubin	2	—	2	—	—	—	—	—	2	—	
Vinga r. t. város	1	1	2	—	—	1	2	3	—	1	
Fehértemplom r. t. város	1	2	3	—	—	3	—	3	—	—	
Összesen	44	47	91	1	—	25	22	47	* 44	—	
A fentti vallásfelekeze- tekhez nem tartozó	—	—	—	—	—	2	1	3	—	3	

Összesített kimutatás a születési és halálozási esetekről vallásfelekezetek szerint:

Vallásfelekezet	A népesség száma az utolsó népszámlálás szerint	Született			Ezek közül törvénytelen	Halva született	Születési arány a népességhez viszonyítva	Hány lakóira esik egy szülés
		fiú	leány	összesen				
Római katolikus	124794	3592	3451	7043	509	109	5·6%	17
Ágostai	8046	263	243	506	29	15	6·3	16
Helvét	3991	103	87	190	16	7	4·7	21
Görög egyesült	10481	204	208	412	67	10	3·9	25
Görög nem egyesült	190290	4120	3969	8089	1075	88	4·2	23
Izraelita	2984	44	47	91	1	—	3·0	32
Egyéb	129	—	—	—	—	—	—	—
Összesen	340715	8326	8005	16331	1697	229	4·7%	20

Vallásfelekezet	A népesség száma az utolsó népszámlálás szerint	Meghalt			Halálzási arány a népességhez viszonyítva	Hány lakóra esik egy halálzás
		fi	nő	összesen		
Római katolikus	124794	2433	2242	4675	3·7%	26
Ágostai	8046	200	182	382	4·7	21
Helvét	3991	71	47	118	3·0	33
Görög egyesült	10·81	159	151	310	2·9	33
Görög nem egyesült	190290	3547	3600	7147	3·7	26
Izraelita	2984	25	22	47	1·5	63
Egyéb	129	2	1	3	—	—
Összesen	340715	6437	6245	12682	3·7%	27

A törvénytelen szülöttek száma volt 1697, vagyis az összesen szülötteknek 10·30/0-a.

A törvénytelen szülöttek számaránya a vallásfelekezet szerinti szülöttekhez viszonyítva, a fenti táblázatban kitüntetett adatok szerint a következő:

A római katolikusoknál	7·20/0.
Az ágostaiaknál	5·7 "
A helvéteknél	8·4 "
A görög egyesülteknél	16·2 "
A görög nem egyesülteknél	13·3 "
Az izraelitáknál	1·0 "

A legtöbb törvénytelen szülött tehát a görög egyesülteknél és görög nem egyesülteknél fordult elő.

Egybevetve a születési és halálzási arányszámot a lakosság vallásfelekezeti számával, tényleges szaporulati arány tűnik ki:

	A születési arány.	A halálzási arány.	A szaporulat.
A római katolikusoknál	5·60/0	3·70/0	1·90/0.
Az ágostaiaknál	6·3 "	4·7 "	1·6 "
A helvéteknél	4·7 "	3·0 "	1·7 "
A görög egyesülteknél	3·9 "	2·9 "	1·0 "
A görög nem egyesülteknél	4·2 "	3·7 "	0·5 "
Az izraelitáknál	3·0 "	1·5 "	1·5 "

A tényleges szaporulat tehát legnagyobb a római katolikusoknál, legkisebb a görög keletieknél.

*Járásonkénti kimutatás a születési és halálozási esetekről, viszo-
nyítva a népesség számához :*

A járás neve	A népesség száma az utolsó népszámlálás szerint	Az 1888. évben meghalt	Halálozási arány- szám a népesség- hez viszonyítva	Az 1888. évben született	Születési arány- szám a népesség- hez viszonyítva	Született		Észrevétel
						több	Meghalt	
Központ	41612	1893	4.5%	2356	5.6%	463	—	* A halálozási többlet levonásával.
Vinga	31364	1236	3.9 "	1627	5.1 "	391	—	
Új-Arad	30466	1123	3.6 "	1642	5.3 "	519	—	
Lippa	31550	1138	3.6 "	1263	4.0 "	125	—	
Rékas	29492	921	3.1 "	1172	3.9 "	251	—	
Buziás	31190	956	3.0 "	1359	4.3 "	403	—	
Csakova	25122	1058	4.2 "	1238	4.9 "	180	—	
Detta	21308	886	4.1 "	1118	5.2 "	232	—	
Versecz	33477	1033	3.0 "	1421	4.2 "	388	—	
Fehértemplom	28529	1001	3.5 "	1410	4.9 "	409	—	
Kubin	21964	1028	4.6 "	1336	6.0 "	308	—	
Vinga r. t. város	4796	142	2.9 "	120	2.5 "	—	22	
Fehértemplom r. t. város	9845	267	2.7 "	269	2.7 "	2	—	
Összesen	340715	12682	3.7%	16331	4.7%	3649	—	

Az egyes járások és a rend. tan. városok halálozási és születési eseteit egymással összehasonlítva, a legkedvezőtlenebb arány a két rend. tan. városnál mutatkozik, amennyiben Vingán a lakosság apadása és Fehértemplomban majdnem teljes stagnáció tűnik ki.

Kor szerint meghalt:

0—7 évig	7101
7—25 "	1350
25—50 "	2023
50 éven túl	2205
100 " "	3

Összesen . . . 12.682

1000 halott között volt tehát:

0—7 évig	559 (vagyis az összes halálozásnak 55.9%-a).
7—25 "	106 (10.6%).
25—50 "	159 (15.9%).
50 éven túl	175 (17.5%).
100 " "	0.2 (0.02%).

A mult 1888. évben 12.682 egyén halt el, a mint az fennebb is már kitüntetve van, a vármegye lakosságához arányítva, e szám annak 3·7⁰/₀-át képezi, vagyis 1000 lakós közül elhalt 37.

A *gyermekhalálozás* az összes halálozásnak 55·9⁰/₀ át képezte, minthogy a 12.682 halálozási főösszezből 7101 hét éven alóli gyermekre esik.

Az *elhaltak közül orvosi gyógykezelésben nem részesült*, és pedig: 1982 hét éven alóli, 2827 hét éven felüli, összesen 4809, vagyis az összes elhaltaknak 37·9⁰/₀-a.

A *fontosabb halálokok* közül a ránggörcs 2180 (az évi halálozásnak 17·2⁰/₀-a), a vele született gyengeség 1732 (13·6⁰/₀), a tüdőlob 1511 (11·9⁰/₀), az aggkór 1464 (11·5⁰/₀), a gümőkór 1225 (9·6⁰/₀), a bélhurut 557 (4·4⁰/₀), a gyermekaszály 404 (3·2⁰/₀), a vízkór 401 (3·2⁰/₀), a torokgyík 248 (1·9⁰/₀), a gutaütés 187 (1·5⁰/₀), a vörheny 178 (1·4⁰/₀), a hagymáz 144 (1·1⁰/₀), a kanyaró 132 (1·0⁰/₀), a diphtheritis 107 (0·8⁰/₀), a gyermekági láz 94 (0·7⁰/₀), a hökhurut 77 (0·6⁰/₀), a vérhas 43 (0·3⁰/₀) esetben szolgált halálokl.

Nem természetes halál 134 esetben (1·0⁰/₀) állapítottatott meg.

A *védhimlőoltás* 44 ojtó kerületben 44 orvos által 32.052 egyénen fogatosítottatott, és pedig 22.714 ojtás és 9338 ismét-ojtás. Az ojtás mindenütt a legnagyobb rendben és minden kényszerintézkedés nélkül fogatosítottatott.

Orvosrendőri bonczolat 134 esetben történt és 35 esetben gyilkosság, 24-ben öngyilkosság és 75-ben baleset lett mint halálok megállapítva.

Az orvosrendőri vizsgálatok tárgyait továbbá 328 könnyű és 83 súlyos testi sértés képezte.

A *nyilvános gyógyszerterek* száma a kir. belügyminiszteriumnak 1888. évi 31.704. számú rendeletével engedélyezett, és még a mult év folyamán a közforgalomnak megnyitott csakovai 2-ik gyógyszerterárral szaporodott.

A személyes jogú gyógyszerterek közül a varjasi, özvegy Szokoly Viktornéről Bild Mátyásra és a rittbergi, Koschokár Pantaleonról Fábián Gyulára lett átruházva.

A vármegyében létező nyilvános gyógyszerterek száma jelenleg 27, a melyek közül 6 reáljogú és 21 személyes jogú.

Reáljogú gyógyszerter van: Csakován, Fehértemplomban, Lippán, Rékason, Új-Aradon és Vingán 1—1.

Személyes jogú: Buziáson, Csakován, Dettán, Fehértemplomon, Gattaján, Gyarmathán, Hidegkúton, Károlyfalván, Kis-Becsckereken, Kubinban, Kudriczon, Lieblingen, Máslakon, Mehalán, Merczyfalván, Mramorákon, Nagy-Zsámon, Német-Szt.-Péteren, Rittbergen, Saághon és Varjason 1—1.

Viszonyítva a gyógyszerárak számát (27) a vármegye népességéhez (340.715) átlag 12.619 lakósra, és a vármegye területéhez (6910.31 □-km.) 255.93 □-kméterre jut egy gyógyszerár.

Az összes nyilvános gyógyszerárak megvizsgáltatván, egynek kivételével, a melynek tulajdonosa a hivatalos árszabás túlhágása és kezelési rendetlenségek miatt 100 frt pénzbírságban elmarasztaltatott, rendben találtattak.

A múlt év folyamán 4 kézigyógyszerárra adatott meg az engedély, és pedig: dr. Nenkov Adolf tarácsházi, dr. Klein Zsigmond buttyini és Kremm József szakálházi körorvosoknak és dr. Bée Emil szt.-andrásai községi orvosnak.

A kézigyógyszerárak száma a múlt évben 13 volt, a melyek közül azonban 5, és pedig: Ernst Márk, dr. Ollariu Valér, Korbuli Nándor, dr. Manginka Ferencz és dr. Müller Adolf körorvosokéi, nevezetteknek a vármegye területéről történt elköltözésük, részint hivatalos állásuk elhagyása folytán, még az év folyamán be lett szüntetve.

A vármegye területén az elmúlt évben 42 orvostudor, 24 sebész, 29 okleveles gyógyszerész és 153 okleveles bába működött.

Viszonyítva a vármegye lakósságához, átlag 5162 lakósra jut 1 orvos.

Orvos tartására köteleztettek: Fehértemplom és Vinga rendezett tanácsú városok.

Önként orvostartó községek: Szent-András, Új-Bessenyő, Kis-Besckerek, Mehala, Orczyfalva, Varjas, Mramorák és Kubin.

A közegészségi körök száma 38, a melyek közül a még betöltetlen és a múlt év folyamán üresedésbe jöttek száma 3 volt, t. i. a gyiroki, a süssanoveczi és a móríczföldi; a melyekben az orvosi teendőket a végleges betöltésig helyettesített körorvosok végzik.

Körbe be nem osztható község van 3: Hittyiás, Mély-Nádas és Osztrova.

Az egészségre ártalmas tápszerek és italok, valamint az egészségre veszélyes egyéb tárgyak vizsgálása és ellenőrzése 2831 esetben történt, és pedig élelmi szerek 246-szor, 15-szöri elkobzással és 2-szeri vegyvizsgálattal; tápszerek 1536-szor, 44-szeri lefoglalással, 15-szöri elkobzással és 9-szeri vegyvizsgálattal; italok 1024-szer, 8-szöri lefoglalással és 8-szöri vegyvizsgálattal; jogosítatlanul tartott gyógyszerek 23-szor, 23-szöri elkobzással; jogosítatlanul tartott mérég 2-szer, 2-szeri elkobzással.

A gyermekekre való felügyelet tárgyában kiemelendő, hogy a múlt évben elhalt 7101 hét éven alóli gyermek közül fölmerült 1982 gyógykezelési mulasztás miatt 544 esetben elmarasztalás történt.

Népiskolákban és tanodákban közegészségi szempontból 934 szemle tartatott, mely alkalmakkor 85-ször zsufolás, 85-ször rossz szellőzés, 11-szer tisztátlanság, 18-szor ragályos betegség miatt hatósági intézkedés történt.

Közhelyiségek megvizsgálása 1683 esetben történt, és pedig szíkviz- és eczetgyárak 125-ször, műhelyek 27-szer (találatott 4-szer zsufolás, tisztátlanság és rossz szellőzés); rendőri fogház 448-szor; börtön 2-szer; vágóhíd 238-szor (115-ször tisztátlanság); vendéglő 617-szer (224-szer tisztátlanság) és korcsma 1226-szor (213-szer tisztátlanság). A kitüntetett hiányok elhárítása iránt a szükséges intézkedések megtörténtek.

Egészségtelen lakások megvizsgálása tárgyában 1216 szemle tartatott, mely esetekben 1015-ször kitisztítás és fertőztelenítés; 40-szer kiürítés, 35-ször hatósági figyelmeztetés alkalmaztatott; 126 esetben újonnan épült házakra vonatkozó vizsgálat történt.

A buziási gyógyfürdőnek a múlt évben a fürdőidény alatt több ízben tartott orvosrendőri megvizsgálása alkalmával a bazár-épület tűzbiztonsága, a szállodák, vendéglők, kávécsarnok és fürdőhelyiségek árnyékszékeinek tisztántartása, fertőztelenítése és pissoirokkal való ellátása, a park és sétányok kellő kivilágítása, a vízvezető árkok tisztítása iránt történtek intézkedések.

Buziás gyógyforrásait a múlt évi fürdőidény alatt 1065 gyógyvendég kereste fel.

A közegészségi közegek és hatóságok a fennebbieken felsorolt működésükön kívül, a ragályos betegségek terjedésének meggátlása körül dicséretes tevékenységet fejtettek ki.

*

*

*

Az állategészségügy a mult évben kedvező volt, minthogy a központi, fehértemplomi és kubini járásokban a juhok között nagyobb mérvben uralgott himlőtől eltekintve, a hasznos házi állatok között gyakori vagy járványos megbetegülések nem fordultak elő.

Takonykór miatt kiirtatott 5 darab ló, lépfenében elhullott 8 darab ló és 17 szarvasmarha, hímlőben elhullott 222 darab juh és a lovak között talált 69 rühkőri esett miatt hatósági intézkedés történt.

A marha- és hússzemle a legnagyobb szigorral hajtatik végre. A mult évben emberi élvezetre levágatott 10.085 darab szarvasmarha, 5943 darab borjú, 28.732 darab juh és bárány, 6461 darab sertés (hentesek által) és 3249 darab kecske.

Az iskolaorvosi intézményről. *)

Dr. Tauffer Jenő.

Az iskolai egészségügy immár önálló szakmává fejlődött ki az orvos-tudományban, melynek külön irodalmát orvosok és paedagogusok vállvetve támogatják. Mi magyarok előljárunk e dologban más nemzetek előtt, mert ifjaink, jövő nemzedékünk sorsát nemcsak szavakban: intelmek és jó tanácsokkal, hanem reális alapú intézkedésekkel is biztosítjuk.

Boldog emlékü Trefortunk nagy szellemének tanúsága az intézkedés, hogy az ország majdnem összes iskoláiban, tanítóképezdéiben, papnöveldéiben taníttatik az egészségtan, nem hogy exact tudás, hanem csak érdeklődés, érzék keltessék népünkben az iránt: hogyan lehet megóvni testünk épségét a veszélyekkel szemben, melyek lappangva vagy rohamosan, de legtöbbször észrevétlenül férnek hozzánk. És ez nagyon szükséges, mert az emberi test önmagától csak igen kis mértékben bír ellentállni a káros külsőhatásoknak, ebben rejlik oka annak, hogy a teljesen egészséges ember ma napság époly ritka, mint kevés azok száma, kik az emberi szervezetnek megfelelő legnagyobb kort elérték. Szervezetünk a gyermekkorban bír legkevesebb ellent-

*) Előadatott a szakosztály 1889. évi november hó 9-én tartott ülésén.

állással; így ha eljön az idő, midőn a gyermek a napnak 4—5 óráját házon kívül — iskolában tölti, ezer veszélynek van kitéve, melynek horderejét csak akkor birjuk méltányolni, ha felismertük őket. Ezen veszélyek, káros hatások felismeréséhez járul nagy mértékben az iskolaorvos, midőn gondos felügyelete alatt tartja úgy magát az iskolát, mint az oda járó tanulók egészségi állapotát. Csak nagy anyag tanulmányozásával lehet helyes ítéletet alkotni azon tényezők felől, melyek a serdülő ifjúság testi és szellemi fejlődésének akadályul szolgálnak. Csak az iskolaorvosi intézmény képes odahatni, hogy jövő nemzedékünk a lehető legegészségesebb viszonyok között nőjjön föl.

Hazánkban tényleg működnek iskolaorvosok, kiknek munkálkodása már is igazolja ez intézmény nagy horderejét.

Szükségesnek tartom, hogy a nagy közönség is részletesen megismerje ez intézményt, mert ha belátják a szülők, hogy az iskolaorvos által adott figyelmeztetések — felhívások, nem üres zaklatások akarnak lenni, hanem gyermekeik testi jóllétét érintik, szívesen járulnak a közös szent cél eléréséhez.

Álljon itt ezért kivonatossan azon *Utasítás*, melyet a magy. vallás és közokt. miniszterium 1887. évi 4425. sz. rendeletével az iskolaorvosok és középiskolai egészségtan-tanárok számára kiadott.

I. Az iskolaorvos legelső teendői az iskola egészsége ügyében.

1. Az iskolaorvos legelső teendője az iskola épületét, ideértve az iskolához tartozó alumneum internatus, vagy convictus épületét is egészségi szempontból megvizsgálni és tanulmányozni.

2. Figyelemmel van az osztálytermekre, a tanuló vagy lakóhelyiségekre, a folyosókra, lépcsőkre, árnyékszékekre, úgyszintén a tornacsarnokra, játszó s üdülő helyekre stb.

3. Figyelemmel van az iskolai padokra, s a tanulókon évenként végzett mérések alapján javaslatot tesz, hogy az egyes tanulók a padokban miként helyeztessenek el.

4. Az orvos szemmel tartja az iskolának a tanításra, írásra, olvasásra, rajzolásra szolgáló szereit, a falitáblát, a faliképeket, a tanulókönyveket, irkákat stb.

5. Elemezi időnként az iskola ivóvizét, s egészséges ivóvíz beszerzésére gondot fordít.

6. Ha az iskola fertőztelenítése elrendeltetett, a fertőztelenítés helyes végrehajtásáról gondoskodik, illetőleg azt ellenőrzi.

7. Ha az itt felsorolt esetekben egészségi szempontból hiányokat vagy hibákat talál, figyelmezteti a tanintézet igazgatóját, s a hibák és hiányok eltávolítására javaslatokat tesz. Az iskola egészségügye érdekében tett javaslataiban figyelemmel van a tudomány követeléseire, másrészt azonban arra is, hogy javaslatai az adott viszonyok és körülmények között végre is legyenek hajthatók.

8. Gondja van továbbá általában arra, hogy a közegészségügyre vonatkozó törvények, úgyszintén a kormány és hatóságai által kiadott ebbeli rendeletek pontosan végrehajtsanak.

9. Az iskola egészségügye érdekében tett működéséről jegyzéket vezet, melyben végrehajtott vizsgálatainak s elemzéseinek eredményét pontosan följegyzi.

II. Az iskolaorvos teendői a tanulók egészségének oltalmazására.

10. Az iskolaorvos minden újonnan belépő tanulót a tanév elején az igazgató által kitűzött időben és intézeti helyiségben megvizsgál. A régebben fölvelt s még orvosilag meg nem vizsgált tanulókat is mielőbb megvizsgálja. A vizsgálatra a tanulók egyenként jelennek meg az orvos előtt. A vizsgálatról az iskolaorvos jegyzéket vezet, a melybe mindazokat, kikre nézve egészségi tekintetben megjegyzése van, bejegyzi.

11. A vizsgálatot az orvos kimélettal köteles végezni. A szükséghez képest tüzetesebb vizsgálatot is eszközöl.

Az orvosi megvizsgálásról a szülők az igazgató részéről mindig eleve értesítendők. Czészerű a szülőket általában is figyelmeztetni az évi értesítőben, vagy a szülők kezébe adott iskolai rend- és fegyelmi szabályzatban.

12. *A belső szervek megvizsgálása.* Az orvos megvizsgálja a tanuló belső szerveit, különösen lélekző szervét és szívét. Amennyiben oly betegséget talál, mely az iskolázás viszonyai közt rosszabbodik, erről az igazgató útján a tanuló szüleit, illetőleg a szülők helyet-

tesét felvilágosítja. Az orvos megvizsgálja a tanuló gerincoszlopát, hogy ennek netaláni elgörbülését felismerje. Az elferdült gerinczű tanuló ülésére s tornázására vonatkozólag tanácsot ad.

13. *A szemek megvizsgálása.* Mind a két szem együtt és külön vizsgálendő meg.

Ha ragadós szembetegséget tapasztal, megadva a gyógyításra a tanácsot, a tanulót teljes meggyógyulásáig az iskolától távol tartatja. Nem ragadós betegségeknél a tanulót s szükség esetén az igazgató útján szülőit is a szem gyógyíttatására nézve figyelmezteti s felvilágosítja.

14. *A fülek és hallás megvizsgálása.*

15. *A fogak megvizsgálása.*

16. *A hajzat és a bőr megvizsgálása.*

17. Legyen az orvos figyelemmel a tanuló *többi szerveire* is, s a beteg tanuló nyilvántartása mellett a káros tényezők és körülmények elhárítására az igazgató útján a szükségeseket megteszi.

18. Minden új tanév kezdetén azokat a tanulókat, kik a megelőző évben mint betegek be voltak jegyezve, újra megvizsgálja, s ha betegségük még tart, ez évi jegyzékébe ismét felveszi őket.

19. A szülők vagy helyetteseik által évközben betegekül bejelentettek jegyzékét is figyelemmel kíséri. S amennyiben alapos aggodalma támad, hogy kellő háziorvosi gondviselés hiányában a beteg tanuló fertőző anyagot hozhat majd az iskolába, az igazgató beleegyezésével a beteget lakásán meglátogatja, betegségének minőségét, valamint esetleg elkülönítése módját megvizsgálja s tapasztalásáról véleményes jelentést tesz az igazgatónak.

20. A ragadós betegségből felüdült s orvosi bizonyítvánnyal iskolába jövő tanulót megvizsgálja avégből, hogy annak ártalmatlan voltát biztosan constátálja.

21. Ha az iskolaorvosnak gyanúja van, hogy valamely tanuló egészségtelen lakásban lakik, avagy czélszerűtlenül táplálkozik, az igazgatót fölkéri, hogy a tanuló szülőit avagy el látóit e tekintetben kellőleg figyelmeztesse.

22. A tanulók számára bérbe adott lakásokat, valamint a bérért ellátott tanulók gondozását az orvos az igazgató tudtával

mennél többször megvizsgálja és ellenőrzi, és a netaláni hiányok megszüntetésére javaslatot tesz.

23. E nemű vizsgálatairól s eredményekről jegyzéket vezet.

24. Amennyiben a városban a tanulótság használatára fürdő, s kivált úszóhely nem volna; úgyszintén, amennyiben a tanulóknak testmozgásra s játékra alkalmas helyeik nem volnának, e tekintetben az igazgató és tanári testület figyelmét fel fogja keltetni oly célból, hogy a helyi hatóságnál ilyenek létesítésére a szükséges lépések megtéessenek.

25. Általában is megjegyeztetik, hogy az iskolaorvos sohasem intézkedhetik függetlenül, hanem mindig csak az igazgató útján vagy az ő beleegyezésével. Ennélfogva az igazgatónak gondja legyen, hogy az iskolaorvos által kívánt intézkedések a legtapintatosabban történjenek meg, s a szülőkre nézve sérelmet vagy szükségtelen alkalmatlanságot ne okozzanak.

26. Az orvos az iskola egészségi viszonyai és a tanulók egészsége körül szerzett tapasztalatairól évenként, az esztendő befejezésével jelentést tesz az igazgatónak.

Az iskolaorvos jelentését az igazgató tartozik saját megjegyzése kíséretében a tankerületi főigazgatóhoz fölterjeszteni.

* * *

Ha végig olvassuk ez Utasítást, látjuk, mily részletességgel gondoskodik az mindarról, mi a gyermekek testi épségére befolyással lehet.

Midőn az iskolaépületét ellenőrzi az orvos, nem kerüli el figyelmét semmi olyan körülmény, mely a hosszas tanulási idő alatt károsan hathat a tanulóra, így pl. a helybeli főreáliskolánál az udvaron levő kútviz ivásra alkalmatlan — rossz. — Megvizsgálása után kitűnt, hogy a tisztátalan talajból származó, rothadó szerves anyag rontja meg a vizet. — Ennek gyökeres és állandó megjavítása oly nagy fáradságba és költségbe kerülne, hogy azzal nem érdemes vesződni, — annál kevésbé, mert még kétséges is, hogy valjon akárminő eljárással meg lenne-e javítható?

Intézkedés történt tehát az igazgatóság részéről, hogy megfelelő víztartókban, állandóan elegendő mennyiségű, jó ivóvíz álljon készen a tanulók számára.

Vízvezeték hiányában, ugyanezen intézetben az árnyékszékekből nagy bűz terjed szét, a folyosókon — s az ide közel fekvő tantermekbe is. Ez ellen is történt intézkedés, — mert még ez iskolai év folyamán oly készülékekkel fognak elláttatni az árnyékszékek, miáltal a gödrökből a gázok ki nem hatolhatván, mentve lesznek a tanulók, hogy órákon keresztül üljenek egészségtelen levegőben.

Ép ily közvetlen haszonnal jár az iskolaorvos működése a gyermekek egészségi állapotának ellenőrzésénél. — E sorok írója rövid működése alatt többszörösen meggyőződött, hogy gyakran fordulnak elő olyan testi hibák a tanulóknál, — melyek még kezdeti stádiumokban levén — sem a szülők, sem maguk a tanulók által észre nem vétetnek.

Igy pl. némely szembetegséget csak akkor vesznek észre, midőn a tanuló, a felsőbb osztályokban megerőltetve, szemeit összehúзва néz a táblára, vagy nagyon közel viszi a könyvet szemeihez olvasás közben. Ekkor már tetemesen ki van fejlődve a rövidlátás, holott ha elég korán észrevétetett volna, megfelelő intézkedésekkel — legalább azon kis fokban lehetett volna megtartani, minővel kezdődött.

A vidéki tanulók lakásainak, elláttatásának ellenőrzése szintén nagy jelentőségű dolog. Tudjuk, hogy a tanulók kosztbavevése a több iskolával bíró városok lakói egy jelentékeny részének üzletszerű kereseti, sőt megélhetési forrása.

Az előltti ellenőrzés egyedül az iskolaorvos feladata lehet, mert a ki ismeri a gyakorló orvosok nehéz helyzetét a közön-séggel szemben, az nem fogja várni tőlük, hogy erélyes, tehát sokszor igen kellemetlen következményekkel járó fellépést tanúsítson a gyermekek testi és erkölcsi épségét veszélyeztető körülményekkel szemben. — Az iskolaorvos, ha tapintatosan és feltűnés nélkül, alkalmyszerűleg szerez betekintést ezen viszonyokba, orvosi gyakorlatának és népszerűségének veszélyeztetése nélkül teheti meg az intézkedéseket a tapasztalt hiányok és rendetlenségekkel szemben, mert fedezetül háta mögött van az iskolai igazgatóság, mely, ha szükséges, gondoskodhatik, hogy jövőre a kifogásolt helyekre, tanulók kosztra-szállásra ne adathassanak.

És vegyük bármely pontját az Utasításnak: a szigorúan tudományos Hygiene elvei mellett — mindenikből az ifjú nem-

zedék iránti igaz szeretet csillámlik elő, az a szeretet, mely mint a szülők szeretete gyermekeik iránt — soha se szűnik meg, mindig új gondolatra, új tettekre serkent — övéiknek boldogításában.

Az ürülékeknek mésszszel való fertőztelenítéséről.)*

Dr. Breuer Ármin.

A mult évben a tek. szakosztály előtt a fertőztelenítésre vonatkozólag tett referáló jelentésem kapcsán, van szerencsém a tek. szakosztály figyelmét egy újabb, a gyakorlatban igen könnyen alkalmazható és teljesen megbízható fertőztelenítési eljárásra irányítani.

Liborius és Kitasatónak a Koch-féle Zeitschrift für Hygiene folyóiratban közlött ama tapasztalatai, hogy a typhus-bacillusok oltott mésszvizzel teljesen megsemmisíthetők, arra indították dr. Pfuhl törzsorvost Berlinben, hogy a mésszviznek hagymáz és cholera-bacillusok, nemkülönben a vérhas ragálycsirái ellenében való hatását alapos vizsgálat tárgyává tegye. Tapasztalatait ugyancsak az idézett Koch-féle folyóirat f. évi I. füzetében közli, a melyek Kitasató és Liborius állításait fényesen igazolják.

Dr. Pfuhl törzsorvos ellenőrző eljárása a következő volt:

Ős Erlenmayer-féle lombikba friss, híg typhus-ürüléket öntött és ezek súlymennyiségének megállapítása végett a már előzetesen megmért edényekhez újból megmérte. És miután megállapított, hogy a mész vízben jól oldódik, egy nagyobb égetett mészdarab kisebb darabkákra töretett, hogy a felhasznált kisebb mennyiség is lemérhető legyen és ebből minden egyes lombikba ennek tartalmához arányított 2, 3, 4, 5 és 6 súlyszázalék tétetett és az edények jól fölrázattak.

Ekkor azt tapasztalta, hogy míg az égetett mész oltása tiszta vízben meleg fejlődés mellett tökéletes volt és porrá alakult, addig a typhus-ürülékben az oltás csak hiányosan ment végbe, amennyiben az edények fenekén egyes darabkák változatlanul megmaradtak.

*) Előadatott a szakosztály 1889. évi november hó 9-én tartott ülésén.

Ennek megfelelőleg a mész fertőztelenítő hatása a typhus-ürülékre is csak lassú és gyenge volt. Bizonyos időközökben az edényekből próbák vétettek, a melyek a bacillusok életképességére megvizsgáltattak, és ekkor kitűnt, hogy a 6^o meszet tartalmazó lombikban a bacillusok csak két órai behatás után és 3^o/_o-os tartalmazóban csak 6 órai behatás után mentek tönkre.

Ezen eredményből kiviláglik, hogy a typhus-ürülékben lévő csirák összeaprított égetett mészszel is, habár lassan, előlhetők, azonban hogy a fertőztelenítés rövidebb időközben, pl. 2 óra alatt csak akkor érhető el, ha a fertőztelenítő anyag nagyobb mennyiségben használtatik. Minthogy azonban a betegápolásnál az ürülékeket felfogó edények rendesen nem hagyhatók oly soká a fertőztelenítés céljaira, ezen eljárás csak szükség esetében, a midőn az égetett mész előzetes oltása lehetetlen, volna alkalmazható.

Különben a fertőztelenítés céljaira az oltott mész használatát sokkal előnyösebbnek bizonyult. Már magában azon körülmény, hogy az oltott mész évekig eltartható, anélkül, hogy használhatóságában kárt szenvedne, míg az oltatlan a levegő behatása alatt igen könnyen használhatatlan lesz, az oltott mész használatára utalta a vizsgálót. De nem közömbös, hogy az oltott mész poralakban vagy vízzel hígítva használtatik a fertőztelenítés céljaira.

Az oltott mésznek poralakban történt használatánál a por az ürülékkel nem elegyedvén jól, hatása is igen tökéletlennek bizonyult.

Az ürülékeknek a mészszel való tökéletes elegyedése céljából egy súlyrész oltott meszet 4 súlyrész vízzel vegyített és ezen 20^o/_o-os mézsvízzel az ürülékek jól összerázhatók és elegyíthetők voltak és minthogy a vizsgálat ekkor kizárólag a typhus-bacillusok megsemmisítésére irányult, a kísérletet következő módosítással eszközölte.

A typhus-ürülék Erlenmayer-féle lombikba téve és vizgőzzel biztosan sterilisálva, typhus bacillusokkal inficiáltatott és 24—48 óráig alkalmas melegnek lett kitéve. Az ekkor alkalmazott ellenőrző vizsgálatnál számtalan, továbbfejlődésre képes és pedig csakis typhus-bacillus volt kimutatható. Ekkor biztosan meg volt állapítható a mézsvíznek a typhus-bacillusokra gyakorolt hatása.

Öt, a fennebbi módon typhus-bacillussal imprägnált ürülékkel telt lombikba, az ürülek súlymennyiségéhez arányítva 2, 3, 4, 6 és 10 súlyrész 20%-os mésszvíz adatott, jól összerázott és közép szobahőmérséknél állni hagyatott.

A reakció

a	2	súlyrész mésszvízzel elegyítettnél alkalikusnak
a	3	„ „ méginkább „
a	4	„ „ meglehetősen erősen alkalikusnak
a	6	„ „ még erősebben alkalikusnak
a	10	„ „ igen erősen „

mutatkozott.

Most annak kitüntetésére, hogy a különböző mennyiségű mésszvíz az ürülekben lévő typhus-bacillusokat mennyi idő alatt képes előlni, mind az öt lombikból 1, 2, 4, 6 és 24 órai időközökben próbák vétettek, gelatin-talapra áttétettek és 7 nap után megvizsgáltattak. Az ellenőrző vizsgálatnál kitűnt, hogy mindannyiban a bacillusok tovább nem fejlődtek, illetve hogy azok teljesen sterilekké váltak, és ennél fogva kitűnt, hogy már a 2 súlyrész 20%-os mésszvíz egy órai behatás után a typhus-bacillusokat teljesen előli.

Hasonló, 2 és 4 súlyrész 20%-os mésszvízzel tett kísérletek mindig hasonló, biztos eredményre vezettek,

Az elért ezen pozitív eredmény után *dr. Pfuhl* cholera-bacillusokkal tett kísérleteket. *Kitasató* munkálataiból ugyanis kiderül, hogy a mész a bouillonban és tápgelatinban tenyésztett cholera-bacillusokat szintúgy mint a typhus-bacillusokat előlni képes, *dr. Pfuhl* vizsgálatait azon kérdés megoldására irányította: vajon a mésszvíz képes-e az ürülekben lévő cholera-bacillusokat is épen úgy előlni mint a typhus-bacillusokat?

E célra diarrhöikus ürületet, lombikban vizgőzzel sterilisálva, friss agar-talajon tenyésztett cholera-bacillussal ojtott be, ebből 24 óra után az ellenpróba eszközzésére egy részt controlsőbe helyezett és a lombikba két súlyrész mésszvizet öntött, ezt jól összerázta és közép szobamelegségnél állni hagyta. 1, 2, 4, 6 és 24 órai időközökben a mésszvízzel vegyített ezen ürülékkel gelatinba történt ojtások mind negatív eredményt mutattak, míg az ellenőrző próbául eltett anyaggal eszközlött hasonló ojtás számtalan cholera-bacillus coloniát mutatott.

A közlött vizsgálatokból kiderül, hogy a typhus- és cholera-ürülékek 2 súlyrész 20%-os mészvizzel rövid egy órai idő alatt biztosan fertőzteleníthetők. Dr. Pfuhl állítása szerint igen valószínű, hogy ezen eljárás által a vérhasnak eddig ugyan még ismeretlen csirái szintén megsemmisíthetők.

Ezen fertőztelenítő eljárásnak könnyebb gyakorlati alkalmazhatósága, illetve a használandó mészvíz mennyiségének könnyebb megállapíthatása végett, dr. Pfuhl a fertőztelenítésnél megfigyelendő terime arányukat is megállapította.

Négy lombikba, a fent leírt módon praeparált, neutrális hatású 20—40 köbcentiméter typhus-ürüléket és erre $\frac{1}{2}$, 1, 2 és 3 terime-százalék mészvizet öntött, azonban az ellenőrző vizsgálat megejthetése végett a vizsgálat tárgyául szolgáló ürülekől a mészvízzel történt elegyítés előtt controlsövecsekben eszközölt ojtásokat. Ezen ellenőrző csövecsekben a typhus-bacillusok erős tenyésztést mutattak, ellenben a mészvízzel elegyített edényekben a következő eredmény állapítottatott meg:

a $\frac{1}{2}$ terime-százalék mészvízzel elegyített ürülék még 5 nap után is számtalan typhus-bacillus coloniát mutatott;

az 1 terime-százalékkal vegyített, 5 óra után még szaporulatot mutatott, azonban 24 óra után a továbbfejlődés megszűnt;

a 2 és 3 terime-százalékkal vegyített már 1 óra után teljesen sterilnek bizonyult.

E szerint a biztos és gyors fertőztelenítésre legcélszerűbb gyakorlatban 2 terime-százalékot (= 2/3 súlyszázalékkal) alkalmazni.

A terime százalék ismerete nagyban megkönnyíti ezen fertőztelenítő eljárást, minthogy a betegápolók is alkalmas útmutatás mellett már szemmérték után is megállapíthatják a typhus- vagy cholera-ürülékhez öntendő mészvíz mennyiségét.

A két terime-százalék mészvíz természetesen csak azon esetben elegendő, ha 1. a mészvíz jó minőségű mészből készült és friss minőségben vagy csak néhány napig, jól eldugacsolt üvegben történt eltartás után használtatik és 2. ha az ürülékek, a mint az typhus- és choléránál rendszeren előfordul, diarrhöikus jelleggel bírnak.

Ha azonban csak rossz minőségű mész áll rendelkezésünkre, pl. ha ásványvegyülekben gazdag, vagy a levegő hosszabb beha-

tása alatt részben szénsavas mésszszé átalakult, vagy ha az ürülékek már más összeálló ürülékekkel vegyültek pl. emésztő-gödrökben, ekkor kérdéses, hogy a két terime-százalék a fertőztelenítésre elegendő-e.

Ily esetekben a desinfectió fokának megítélésére biztos irányul szolgál a mésszvizzel vegyített ürülék reactiója. Mint már fennebb a desinfectióhoz szükséges súlyarány kipuhatólásánál kitüntettük, az ürülék elegendő mennyiségű méssz hozzávegyítése után erősen alkalikus reactiót mutatott. Ugyanez tűnt ki a terime-arány megállapításakor is. A vörös lakmuspapiros $\frac{1}{2}$ terime-százalék mésszvizzel vegyített ürülék által alig kékes, 1 terime-százalékú vegyülék által gyengén kékes, 2 terimeszázalékú vegyülék által határozottan kék és 3 terime-százalékú vegyülék által erősen kék reactiót mutatott. Ezen vizsgálatokból kiderül, hogy a mésszviznek az ürülékhez való vegyítése elegendő, ha az ürülék határozottan alkalikus reactiót mutat, a minek kitüntetésére elegendő, ha a jól összekavart ürülékből egy tiszta üvegpálcikával vagy fadarabkával egy kevés piros lakmuspapirosra hozatik. Ha a piros lakmuspapiros a megnedvesített helyen erősen megkékül, a használt mésszviz mennyisége a desinfectióhoz elegendő.

E föltevés helyességének ellenőrzése végett dr. Pfuhl 3 lombikba 1—2 köbcentiméternyi, a fent leírt módon praeparált typhus-ürüléket és ezekhez szabadon annyi mésszvizet öntött, míg az első lombik tartalma igen gyengén alkalikus és a harmadiké erősen alkalikus reactiót mutatott. Ezekből most 1, 2, 5 és 24 órai időközökben tápgelatinra történt ojtásoknál kitűnt, hogy az első lombik tartalma a mésszviznek csak 24 órai behatása után, a másodiké 5 órai behatás után és a harmadiké már 1 órai behatása után volt desinficiálva. Szintúgy a hasonló módon praeparált cholera-ürülékben, a mely mindaddig mésszvizzel vegyítettett, a míg a piros lakmuspapirost erősen kékre festette, egy órai behatás után a cholerabacillusok előlve találtattak. Mindkét kísérletnél a mésszviz hozzávegyítése előtt eszközölt ellenőrző ojtásokban számos typhus- illetve cholerabacillus coloniák fejlődtek.

Mindezen le mérés nélkül eszközölt fertőztelenítési kísérletekből kiderül, hogy elegendő az ürülékhez mindaddig mésszvizet önteni, a míg tökéletes összekavarás után, minden próba a páros lakmuspapirost erősen kékre festi.

A mész beszerzése és a mészvíz készítése nem jár nehézséggel. Alkalmas a mészégetőkben vagy kereskedőknél kapható égetett mész. A mész oltása bármily agyag- vagy faedényben, szükség esetében a földbe vájt gödörben is eszközölhető. Az oltáshoz elegendő fél súlymennyiségű víz, vagy ha a lemérés lehetetlen, annyi víz felhasználása, mint a mennyit a mészkövek magukba szívnak és minthogy 100 gramm égetett friss mész 50 gramm vízzel történt oltás után 220 köbcentiméterrel bír, a 20-os mészvíz készítéséhez elegendő, ha az oltott és porrá tört meszet kettős mennyiségű vízzel vegyítjük. A használat előtt a mészvizet jól fel kell rázni és összekavarni. Szükséges továbbá, hogy a mészvíz a fertőztelenítendő ürülékkel jól összekavartassék.

A gyermeknevelés.

A „Nineteenth Century“ utolsó számában Wallertől egy közlemény jelent meg a gyermekek testi és szellemi neveléséről.

„Valóban meglepő — mondja a szerző, — hogy mily sok gondot okoz a lovak és kutyák czélszerű istállózása s táplálása, míg a gyermekek felnevelésével összefüggő kérdésekre olyan kevés figyelmet fordítanak. Mintaszerű istálló, mintaszerű kutya-ház van bőségesen, de minta-gyermekszoba alig. Az istállók fűtése, szellőztetése, fekvése teljesen megvitatott dolgok, míg a gyermekszobát illetőleg, ezekre nézve a véletlen dönt, pedig a gyermekek egészsége talán mégis csak fontosabb a lovak és kutyákénál.“

Waller azt kívánja, hogy a gyermekszoba falait inkább festékekkel, mintsem papírszönyegekkel vonják be, — mert azt inkább lehet mosni és fertőtleníteni a fertőző betegségek után, a mi a nagyobb családokban meglehetősen gyakran elő szokott fordulni. A mi az öltözködést illeti, kiemeli, hogy az újabb időben tett javítások daczára is megmaradt az a szokás, hogy a mell felső részét túlságosan szabadon hagyják, a miből tüdő- és bél-bajok származnak. „Tény, hogy a gyermek nemcsak hogy kisebb hőfejlesztő képességgel bír, mint a felnőtt, hanem azonkívül a

test tömegéhez képest a felület jelentékenyen nagyobb, s ennél fogva a hideg iránt érzékenyebb. Az alsó végtagok meghűlése emésztési zavarokat idéz elő, s az ágyéktáj nagy edényeit a hidegnek kitéve, sokszor alapját képezheti a később fejlődő vesemegbetegedéseknek.

Néhány talpraesett megjegyzést tesz a szellemi nevelést illetőleg is. „A gyermeket mindenekelőtt arra kell megtanítani, hogy kívánságai csak annyiban teljésülhetnek, a mennyiben azok a mások jogait és kényelmét nem sértik. Lehetőségig törekednünk kell arra, hogy a gyermek a büntetést úgy tekintse, mint a rossz cselekedet természetszerű következményét s nem mint a szülő vagy dajka haragjának kifolyását.” E megjegyzések, bármily lényegtelennek tűnnek is föl a kevésbé mélyen gondolkozók előtt, a szellemi nevelés legfontosabb titkait foglalják magukban. Minden büntetésnek, hogy sikeres legyen, a szükségszerűség e jellegével kell felruházottnak lenni, úgy kell feltűnnie, mint a bűnös cselekedetnek természetszerű és kikerülhetetlen következménye.

Waller a testi büntetést egyáltalán elítéli, de e tekintetben a legokosabb emberek között is vannak az ellenkező nézetek. Körülbelül ezeknek az érvelése ahhoz hasonló, a mely a háború szükséges voltát hirdeti. Mind a kettőre nézve elfogadhatjuk, hogy csak a végszükségben, a midőn a gyöngédebb eszközök cserben hagytak, fordulhatunk hozzájuk.

Teljesen csatlakozhatunk Waller nézetéhez azon kérdés tekintetében, hogy a szellemi nevelést miképen kell megkezdni. „A tanítást úgy kell gyakorolni, hogy a gyermek azt iránta tanúsított szívességnak s ne zaklatásnak tekintse. Ha a gyermek figyelmetlen, nem kell erőszakolni a leczke megtartását. Sokkal jobb azt mondani neki: Így nem vesztegethetem az időmet arra, hogy tanítsalak, minthogy egyéb dolgom is van, — s ha nem akarsz figyelni, elmehetsz. Az emberi természettel járó visszás gondolkozás következtében ez azonnal arra fogja indítani a gyermeket, hogy szorgalmasan tanuljon s azt a tudatot ébreszti fel benne, hogy a ki tanítja, szívességet tesz neki.” Helyesen fejt ki, hogy a nevelésben mindig a concretról kell átmenni az elvont fogalomra. Látni és tapintani — ezek foglalkoztassák a gyermek elméjét.

A ki figyelemmel észleli a gyermekeket, fel fog tűnni neki, hogy milyen nagy képességük van az észlelésre s mily kevés az elvont gondolatok fölfogására. A neveléssel foglalkozók kevésbé vették figyelembe ezt s nem egy fiatal elmét fárasztottak ki céltalanul a syntaxissal, az analysálással, megfélemlítve arról, hogy ezek alig könnyebbek a logikánál s metaphysikánál, a mit pedig senki sem fog a gyermekek számára alkalmas tanulmány-nak tartani.

A természettudományok s a nyelvek viszonylagos értékéről is szól Waller a nevelésben való felhasználhatást illetőleg. A classicus nyelvek sokáig valósággal egyedül uralkodtak; a természettudomány egy idő óta úgy látszik ezek kiszorítása felé tör, s nem lehetetlen, hogy közel van az az idő, midőn mind a kettőt jobban fogják méltányolni. Egyrészt alig lehet tagadni, hogy az oly tökéletes nyelv, minő a görög, kitűnő eszköz az elme fegyelmezésére, másrészt azt sem tagadhatni, hogy még nagyon kis gyermekek is mohón megtanulják a körülöttük lévő világra vonatkozó ismereteket — a természettan, növénytan, csillagászat, élettan töredékeit, s ezen ismeretek nagy haszonnal járnak. („Gyógyászat“).

Dr. T.

Rövid közlemények.

Gyermekhalálózási arány Angliában. Anglia gyárakban gazdag vidékein a gyermekhalálozás 20%-ot teszen ki, azaz 1000 gyermekre 200 halálozás esik. Ezen magas halálozási arálynak oka nem mindig a szülők tudatlansága és hanyagságában rejlik, hanem egy eddig ismeretlen módjában a pénzszerzésnek, mert t. i. az elhalt gyermekek 28—60 százalékának élete jelentékenyebb összegekig biztosítva volt. Így Liverpoolban az utolsó 5 év alatt 700 gyermeket a többnyire részeg anyák alvásukban fojtottak meg. A hirtelen halállal kimult gyermekek 22 százaléka vasárnap reggel — tehát a szombat esti kihágások után halt el.

Az iskolásfiúk dohányozásáról. Ezen cím alatt közli a „The Science“ a különféle társadalmi osztályból származó 38 iskolásfiúnál tett észleleteket, kik ilyen fiatal korukban dohá-

nyozni szoktak. E 38 fiú közül 27-nél fejlődési rendellenességek és hiányos növés, 32-nél rendetlen szív működés, rossz gyomor, köhögés, hajlamosság az ivásra és más szervi működésbeli rendellenességek észleltettek. Miután azonban éppen e betegségek fellépte miatt felhagytak a dohányzással — felénél a fiúknak 6 hónap alatt elmúlt minden baj — fele azonban csak egy év múlva gyógyult meg. — Vajha nálunk is tudomást vennének a szülők a korai dohányzás ezen káros hatásáról, és nagyobb gonddal igyekeznének fiaikat eltiltani e koruknak meg nem felelő élvezettől.

Árnyékszék tartalom által megromlott kút viznek megvizsgálásáról. Gyakran megtörténik nagy városokban, sőt gondatlanul épített kis városi házaknál is, hogy a kút vize egyszerre sajátságos színt és rossz szagot vesz föl. — Ennek leggyakrabban az az oka, hogy patkányútak által az árnyékszékgödör tartalma a kútba folyik. — Ha erre gyanú van, nem szükséges mindjárt nagy költséggel járó vizsgálatokat tartani. Egyszerű és olcsó vizsgálati módja a dolognak a következő: veszünk a gyógytárban mintegy fél liternyi 25 percentes Fluorescein-oldatot, ezt beleöntjük az árnyékszékgödörbe. Ha a kút vizet megromtó anyag valóban az árnyékszékgödörből származik, úgy a víz rövid idő múlva — élénk vörös színt veszzen föl és fluorescentiát mutat.

A gyermekek „idegességéről“. Szinte hihetetlennek tartjuk, hogy már gyermekek is lehetnek idegesek, pedig hogy úgy van, érdekesen fejtegette a híres párizsi orvos Jules Simon, ki egy szersmind rámutatott, hogy annak oka a modern nevelési rendszerben rejlik. — Már csecsemő korban túlságosan izgattatnak a gyermekek, a mamák és dadák hangos éneklése, a gyermekszobák túlságosan fényes megvilágítása, az igen korán nyújtott kávé, thea és szeszes italok által. A kisded agyának ezen túlizgatása nyugtalan álomban, fokozott reflexmozgásokban, hányás, csuklás, sőt valódi görcsökben nyilvánul. Így megy ez tovább is — midőn a gyermek az iskoláztatás idejét elérte. Gondoljunk csak a szokásos gyermektársaságokra, hol a szülők gyermekeik korai ügyességével — színházi előadások által tetszelegnek önmaguknak, vagy a gyermekbálakra, a melyekre az előkészülés napokig tartja izgatottságban a lánykákat, fiúcskákat. Ép ilyenek a szokásos vasárnapi gyermekelőadások a színházban, hol eltekintve az igen gyakran unalmas és legtöbbször nem az ártatlan

gyermeki kedélyhez mért tárgytól, a gyorsan változó látványosság, ének, zaj annyira felizgatja a még alig serdülésnek indult gyermekek fantasiáját, hogy nem csoda, ha este azután nem tudnak elaludni, s ha nagy nehezen elaludtak, mindegyre felriadnak a nyugtalanító álmok miatt. Így hiányozván a gyermeki korban olyannyira szükséges éjjeli nyugodt pihenés, az iskolában álmos, kedvetlen, szórakozott és képtelen a tanulásra. Következik a büntetés, mi ha a mulatságoktól való eltiltásban állana, — lenne az egyetlen valódi gyógyszere a gyermekek idegességének.

A népszerű egészségügyi munkák örvendetesen szaporodnak irodalmunkban; legtöbbjét az országos közegészségügyi egyesület adja ki. Mindenik megérdemli, hogy minél szélesebb körben olvassák, mert a mellett, hogy mind mulattató alakban van tartva, egyszersmind tanulságosak is a műveltebb osztályokra ép úgy, mint a földműves- és munkás-osztályokra is.

Legújabbban megjelentek:

Bókai János dr.: „A kisded ápolása“, kiadja a Mária Dorothea-egyesület; ára 5 kr. Rövid és világos oktatás a nép számára.

Bánóczy Gyula dr.: „A gyermekápolásról“, Győr 1889. Rövid füzet; egy népszerű felolvasás, melyet a szerző az orsz. közegészségügyi egyesület győri osztálya ülésén tartott. Eleven és tanulságos. Művelt osztályok számára való.

Faragó Gyula dr.: „Az egészséges baba“. Kiadják Révai testvérek. Ára füzve 80 kr. — Díszkötésben 1 frt 50 kr. — Kicsiny füzetke, de meglepő csinosssággal kiállítva. Homlokán gyönyörű rajz a szerző festő testvérétől. Franczia finomság. Tartalma egy fiatal család boldog és aggodalmas évének története, a míg Gyurit annyira ápolják és nevelik, hogy végre . . . jár a kedves baba.

Ember János: „Humanismus az iskolai nevelésben“ Ungvárott. A szerző kiadása. Ára 50 kr. A munka főképen az iskolai nevelésre vonatkozik, de a szellem helyes fejlesztése szempontjából méltán egészségügyi jelentőségűnek is mondhatjuk. A mű szülők, nevelők, tanítók számára érdekes olvasmány.

Huszonöt év Márkusfalva életéből. Elbeszélés a magyar nép számára. Irta Lendvay Benő tr. Pozsony megye főorvosa. Kiadja az orsz. közegészségügyi egyesület. Budapest 1889. E munka népies modorban a magyar nép számára van írva. Elbeszéli

egy elmaradt, piszkos, járványdulta község sorsát; a pap és orvos fáradozását a község egészségének megjavítására. Szemeink előtt tisztul, épül és egészségesedik Márkusfalva. Megsajnáljuk, majd megszeretjük a falú értelmes népét, — végre 25 év története nyomán büszkékké leszünk Márkusfalvára. A füzet ára könyvkereskedésben 30 kr. Egyesületi tagok számára az egyesület titkári hivatalában postán megküldve 25 kr.

Dr. T.

Szakosztályi ügyek.

Jegyzőkönyv, felvétel a délmagyarországi természettudományi társulat orvos-gyógyszerészi szakosztálya 1889. évi május hó 18-án tartott rendes ülésén.

Elnök: Dr. Bécsi Gedeon, szakosztályi elnök.

Jegyző: Dr. Tauffer Jenő.

Jelen vannak: Dr. Breuer Ármin, dr. Weisz Bernát, dr. Löwenbach Jakab, dr. Frank János, dr. Pollák Bernát, dr. Neubauer Henrik, dr. Bider Vilmos, dr. Klein József (Kubin), Loóg Imre (Merczyfalva); továbbá Menczer Rezső, Bach Ferencz, dr. Vikol János, Tedeschi János mint vendégek.

I. A mult ülés jegyzőkönyve megjegyzés nélkül hitelesítettik.

II. Titkár jelenti:

1. A folyó évi ápril hó 7-én megtartott társulati közgyűlésen megtette évi jelentését a szakosztály 1888. évi működéséről. — Közzöltessek a füzetekben.

2. Belügyminiszterium 1889. évi ápril hó 20-án kelt 84789/VII. 1889. számú leiratát, melyben válaszol a társulat 1888. évi május hó 31-iki 20. sz. felterjesztésére. Tudatja, hogy e tárgyban intézkedett.

3. Népszerű felolvasások tartására dr. Neubauer Henrik úr jelentkezvén, „Az emberi bőrről“ című értekezését a közgyűlésen szabadon adta elő.

4. Dr. Pollák Ede Dettáról beküldte: „A magyar orvosok és természetvizsgálók tátrafüredi rendes gyűlésének munkálatai“-t 1888, továbbá a „Sammlung klinischer Vorträge“ 18 füzetét (Nr. 328—339). Ezek beadattak a könyvtárba 1888. évi november hó 8-án. — A titkári jelentés tudomásul vétetik.

III. Dr. Tauffer Jenő értekezést tart ilyen címmel: „Tapasztalati adatok Buziás egészségügyi és fürdőgyógyászati viszonyairól, különös tekintettel a vasláp föld fürdőkre.“ — A tárgyhoz hozzá szólnak: Dr. Pollák

Bernát, dr. Bécsi Gedeon, dr. Weisz Bernát, dr. Breuer Ármin, ezek után felkérésre az elnök Tedeschi János temesvári városi közgazdasági előadónak is szót adván, egyhangúlag elhatározza a szakosztály, hogy ez értekezés kinyomattassék és egyik orvosi szaklap mellékleteként a szakosztály nevében szerkesztendő ajánlattal az orvosok kezeihez juttattassék.

IV. Felolvassa a titkár a központi választmány átiratát az orvosi kamarák ügyében. — Határoztatik, hogy értesítse a titkár a központi választmányt, miszerint a szakosztály előbbi határozatát tartja fenn.

V. Loóg Imre kérdést intéz: nem tartja-e szükségesnek a szakosztály, hogy bizonyos Roth Adolf tr. által terjesztett „Hessing's Heilmethode als epochale Revolution auf dem Gebiete der Orthopädie“ című füzetet a szakosztály bírálat alá vegye és arra reflectáljon? — Minthogy azon kérdés, melyet szerző e füzetben tárgyal, már más illetékes orvosi egyesületben is tárgyalva lett és az orvosi tudomány mai állásának meg nem felelőnek találtatott, és minthogy e füzet tendenciája nem tisztán tudományos jellegű: Elhatározza a szakosztály egyhangúlag, hogy e dologgal nem kíván foglalkozni.

Több tárgy nem lévén, elnök az ülést bezárja.

A délmagyarországi természettudományi társulat könyvtári jegyzéke.

Ackermann. Repertorium der landeskundlichen Literatur. Cassel 1884 .	179
Alföldy. A bor vegyelemzése. Szabadka 1880	94
Antal. Húgyszervi bántalmak gyógytana. Budapest 1888	325
Apostolovics. Dissertatio in auguralis medico-philosophica. Bp. 1757 .	190
Auerbach. Spinoza's sämtliche Werke. 1. kötet. Stuttgart 1871 . .	16
— " " " 2. " " 1871 . .	17
Babes. A bakteriologia tankönyve. Budapest 1886	315
Baeblich. Die Archive der Vorwelt. Berlin 1880	49
— Das Buch der Physik. Berlin 1879	42
— Das Buch der Astronomie. Berlin 1880	96
Balbi. Erdbeschreibung. Zweiter Halbband. Wien 1871	412
— " Zweiter Band. Wien 1872	413
Bartsch. A sodró állatkák. Budapest 1877	389
Basslinger. Pepsin, seine physiologischen Erscheinungen gegen Verdauungsschwäche. Wien 1858	130
Batizfalvy és Rózsay. A magyar orvosok és természetvizsgálók XII. gyűlésének munkálatai. Pest 1868	304
Baunscheidt. Der Baunscheidtismus. Bonn 1862	129
— " " " 1869	277
Beck. Recept-Almanach. Zürich 1875	786
Becqueret. Populäre Naturlehre. Két kötet. Stuttgart 1845	136
— " " " " " 1845	137
— " " " " " 1845	138
— " " " " " 1845	139
Bekella. Dissertationes Medicae. Buda 1826	760
Belky. Orvos-természettud. értesítő. Orvosi szak. 13. évfolyam. Kolozsvár 1888	838
Bender. Atomenlehre. Nördlingen 1871	803

Berecz.	Földrajzi közlemények.	5. köt.	Budapest	1877	659
—	"	7.	"	1879	542
—	"	8.	"	1880	558
—	"	9.	"	1881	543
—	"	10.	"	1882	544
—	"	11.	"	1883	545
—	"	12.	"	1884	660
—	"	13.	"	1885	661
—	"	14.	"	1886	662
—	"	15.	"	1887	663
—	"	16.	"	1888	664
—	Természet. Népszerű lap. 6. évfolyam. Budapest 1874				477
Bernt.	Visa reperta. Wien 1827				774
—	"	"	"	1829	764
—	Krankenpflege. Wien 1817				765
—	Handbuch des Medicinal-Wesens. Wien 1819				728
Boudant, Eward, Jussieu.	Populäre Naturgeschichte. Zoologie. Két kötet. Stuttgart 1844				140
—	Populäre Naturgeschichte. Zoologie. Két köt. Stuttgart 1844				141
—	"	"	Mineralogie. "	" 1844	142
—	"	"	Geologie "	" 1844	143
—	Populäre Botanik. Két köt. Stuttgart 1844				144
—	"	"	Stuttgart 1844	145	
—	"	"	" 1844	146	
Boudant.	Populäre Geologie. Két köt. Stuttgart 1844				153
—	"	"	Mineralogie. "	" 1844	154
Birnbaum.	Das Reich der Wolken. Leipzig 1859				240
Boer.	Unterricht für Goldarbeiter. Quedlinburg 1866				166
Boettger.	Die physische Geographie des Meeres. Leipzig 1856				83
Boleman.	Fürdőtan. Budapest 1887				327
Bókai.	A garat mögötti tályogokról. Budapest 1876				790
Böhm.	Geschichte des Temeser Banats. 1. köt. Leipzig 1861				14
—	"	"	" 2. " "	1861	15
Böhner.	Leben und Weben der Natur. Hannover 1874				47
Brancsik.	A trencsénmegyei term. tud. egyeslet évkönyve. 2. évfolyam. Trencsén 1879				553
Brancsik.	A trencsénmegyei term. tud. egyeslet évkönyve. 3. évfolyam. Trencsén 1880				554
Braun.	A gyógyszer-tudomány. Pest 1871				351
Breuer.	Helyrajzi emlékmű a XXIII. vándorgyűlésre. Temesvár 1886				312
Brewer.	Katechismus der Naturlehre. Physikalische und chemische Erscheinungen. Leipzig 1866				164
Brewer.	Katechismus der Naturlehre. Wärme, Luft, Licht. Leipzig 1855				165
Bruck.	Semmelweis Ignác Fülöp. Tanulmány. Budapest 1885				344
Bugát és Flor.	Magy. orv. és term. vizsg. II. gyűl. munkálatai. Pest 1842				297
—	"	"	III. " "	1843	298

Burdaach. Recept-Taschenbuch. Wien 1825	787
Burger. Kurze Berichte über die Erfindungen im Gewerbewesen. XII. Jahrgang. Mannheim 1874	486
Butziger. Das 19. Jahrhundert des Thierreichs. Leipzig	20
Buza. Kultivált növények betegségei. Budapest 1879	98
Büchner. Aus der Natur und Wissenschaft. Leipzig 1862	66
— Die Stellung des Menschen in der Natur. Leipzig 1870	157
— Natur und Geist. Hamm 1865	161
Charcot. Az idegrendszer betegségei. Budapest 1879	319
— " " " " 1876	356
Chyzer. Magyarország gyógyhelyei és ásványvizei. S.-A.-Újhely 1885	806
Czirbusz. A délmagyarországi bolgárok. Temesvár 1882	105
— Az oceáni medenczék. Temesvár 1880	107
Daday. A magy. állattani irodalom ismertetése 1870—80. Bpest 1882	89
— A magyarországi Cladocerák magánrajza. Budapest 1888	436
Dammer. Technisch-chemische Recepte. Glogau 1863	172
Darwin. Az ember származása. Budapest 1884	88
— " " " " 1. köt. Budapest 1884	685
Dechy. Anweisung zur Leichenöffnung. Prag 1802	756
Demidoff. Reise nach dem südlichen Russland. Breslau 1854	217
Demkó-Róth-Sváby. Emlékmű a XXIV. gyűlésről. Szepes-Váralja 1888	314
Dénes. Wegweiser durch die Karpathen. Igló 1888	817
Dersted. Der Geist in der Natur. Két rész. Leipzig 1858	159
Dietrich. Encyklopädie praktischer Recepte. Leipzig	275
Dollinger. A massage. Budapest 1884	789
Doroghi. A délmagy. orsz. természettudom. társulat. Temesvár 1884	626
Dürr. Gemüsebau. Laibach 1877	811
Eckhartshausen. Reden zum Wohl der Menschheit. München 1788	67
Ehelius. Handbuch der Chirurgie. 1. köt. Wien 1828	749
— " " " " 2. " " 1828	750
Eisenstädter et Strasser. A temesv. keresk. kam. jelentése. Temesvár 1884	446
Elbrich. Genre-Bilder aus Oesterreich. Berlin 1833	80
Emery. A növények élete. Budapest 1883	87
Emmert. A különí sebészet tankönyve. 1. köt. Budapest 1872	338
— " " " " 2. " " 1874	339
Entz. Orvos-természettudományi értesítő népszerű szak. Kolozsvár (több évről)	604
Eötvös. Mathem. és termtud. közlemények. 16. köt. Budapest 1881	577
— " " " " 17. " " 1881	578
— " " " " 19. " " 1884	580
— " " " " 20. " " 1885	579
— " " " " 21. " " 1886	832
— " " " " 22. " " 1888	833

Escagrac. Die afrikanische Wüste. Leipzig 1874	158
Euler u. Müller. Physikalische Briefe. Stuttgart 1848	55
Fabinyi. Vegytani lapok. 1. köt. Kolozsvár 1882	670
— " " 2. " " 1884	671
— " " 3. " " 1885	546
— " " 4. " " 1886	547
— " " 5. " " 1887	672
— " " 6. " " 1888	673
Fabricius. Heilkunst mit kaltem Wasser. Leipzig 1834	134
Farkas. A magy. kir. földtani intézet könyv- és képtárának címjegyzéke. Budapest 1884	815
Farr. De marasmo. Altenburg 1774	770
Fehér. A magy. orv. és term. vizsg. XVII. gyűlés munkálatai. Bp. 1875	308
Fehling. Handwörterbuch der Chemie I. rész. Braunschweig 1871	231
— " " " " (folytatás). Braunschweig 1872	232
Felsmann. A magy. orsz. fő- és középiskolák névkönyve. Bpest 1885	805
Flammarian. Die Mehrheit bewohnter Welten. Leipzig 1865	185
Fodor. Közegészségügy Angolországban. Budapest 1873	346
Förster. Betegségeknek viszonya a látószerv változásaihoz. Bpest 1877	333
Frank. Heilart zu Pavia. Wien 1797	747
Frauenstädt. Blicke in die intellectuelle, physische u. moralische Welt. Leipzig 1869	169
Fresenius. Anleitungen zur qualitativen chemischen Analyse. Braunschweig 1870	110
Fresenius. Anleitung zur quantativen chemischen Analyse. Braunschweig 1871	229
Fresenius. Die psychologischen Grundlagen der Raumwissenschaft. Wiesbaden 1868	181
Frick. Die physikalische Technik. Braunschweig 1872	114
Friedreich. Memoranda der Anatomie, Psychologie und Pathologie Würzburg 1857	783
Fröhlich. Abhandlungen über Bäder. Wien 1820	776
— Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. 1. köt. (Október 1882 Junius 1883)	814
Genersich. Bonczolati eljárás törvényszéki és kórtani esetekben. Budapest 1874	357
Genger. Phylloxera vastatrix. Temesvár 1875	104
— A Phylloxera gyakorlati útmutató. Temesvár 1880	106
Gerhardt. A gyermekbetegségek tankönyve. Pest 1872	342
— A hallgatódzás és kopogtatás könyve. Budapest 1873	352
Gerlőczy és Dulácska. A magy. orv. és term. vizsgálók XVIII. gyűl. munkálatai. Budapest 1876	309
Gerlőczy és Dulácska. A magy. orv. és term. vizsgálók XIX. gyűl. munkálatai. Budapest 1878	310

Gerlőczy és Dulácska. A magy. orv. és term. vizsgálók XX. gyűl. munkálatai. Budapest 1889	311
Giebel. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. 10. köt. Berlin 1874	223
Giebel. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. 11. köt. Berlin 1875	224
Giebel. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. 12. köt. Berlin 1875	225
Glasl. Excursionsbuch zum Sammeln Wien 1863	65
Gottscheden. Auserlesene Schriften, von mehr als einer Welt. Leipz. 1870	119
Granichstädten. Handbuch der Wasserheillehre. Wien 1837	743
Gorab-Besancz. Lehrbuch der Chemie. Braunschweig 1867	230
— " " anorganischen Chemie. Braunschweig 1871	112
— " " Anleitung zur zoochemischen Analyse. Braunschweig 1871	233
Greguss. Természettan. Budapest 1884	488
Grill. Der Bauern doktor für Menschen und Vieh. München 1879.	135
Grimert. Archiv der Mathematik und Physik. Greifswald 1869	227
Grube. Geographische Charakterbilder aus der Länder- u. Völkerkunde. 1. köt. Leipzig 1873	21
Grube. Geographische Charakterbilder aus der Länder- u. Völkerkunde. 2. köt. Leipzig 1873	22
Grube. Charakterbilder deutschen Landes und Lebens. Leipzig 1878.	23
Gruber. Utasítás földrajzi helymeghatározásra. Budapest 1883	102
Hackel. Abhandlungen über Heilung der hartnäckigsten Krankheiten. (I. rész). Wien 1807	767
Hackel. Abhandlungen über Heilung der hartnäckigsten Krankheiten. (II. rész). Wien 1807	758
Halász. A magy. orv. és term. vizsgálók VII. gyűlésének munkálatai. Pest 1847	300
Halász. A magy. orv. és term. vizsgálók VIII. gyűlésének munkálatai. Pest 1863	301
Halla et Hasner. Vierteljahrshr. f. die prakt. Heilkunde. 1. köt. Prag 1855	359
— " " " " " 2. " " 1855	360
— " " " " " 3. " " 1855	361
— " " " " " 4. " " 1855	362
— " " " " " 1. " " 1856	363
— " " " " " 2. " " 1856	364
— " " " " " 3. " " 1856	365
— " " " " " 4. " " 1856	366
— " " " " " 2. " " 1857	367
— " " " " " 3. " " 1857	368
— " " " " " 4. " " 1857	369
Halla et Kraft. " " " " " 1. " " 1858	370
— " " " " " 2. " " 1858	371
— " " " " " 3. " " 1858	372

Halla et Kraft.	Vierteljahrschr f. die prakt. Heilkunde. 4. köt. Prag 1858	373
—	” ” ” ” 1. ” ” 1859	374
—	” ” ” ” 2. ” ” 1859	375
—	” ” ” ” 3. ” ” 1859	376
—	” ” ” ” 4. ” ” 1859	377
—	” ” ” ” 1. ” ” 1860	378
—	” ” ” ” 2. ” ” 1860	379
—	” ” ” ” 3. ” ” 1860	380
—	” ” ” ” 4. ” ” 1860	381
Hamm.	Katechismus der Ackerbau-Chemie. Leipzig 1871	810
Hanák.	Természetrájk rendszeres leírása. (7 füzetben). Pest 1846	478
Hantken.	A magy. korona széntelepei. Budapest 1878	221
—	Esztergomi barnaszénterület. Pest 1871	639
Hartmann.	Theorie des ansteckenden Typhus. Wien 1812	719
Hausteen.	Erinnerungen aus Sibirien. Leipzig 1874	163
Haynald.	Parlatore Fülöp (Emlékbeszéd) Budapest 1879	440
Hazslinszky.	A magyar birodalom moh-flórája. Budapest 1885	84
—	A magyar birodalom zuzmó-flórája. Budapest 1884	101
Heinlein.	Photographikon. Leipzig 1864	173
Heller.	A kir. magy. természet-társulat könyveinek czímjegyzéke. (II. füzet). Budapest 1886	794
Hellwald.	Der vorgeschichtliche Mensch. Leipzig 1874	171
—	Das Ausland (juniusig). Augsburg 1872	193
—	” ” (decemberig). Augsburg 1872	194
Hempel.	Sanitäts-Gesetze. 1. köt. Wien 1830	737
—	” 2. ” ” 1830	738
—	Gesetzkunde im Sanitätsgebiete (1. rész). Wien 1832	739
Henkel.	Waarenlexikonf. Droguisten, Apotheker u. Kaufleute. Berlin 1871	125
Heppe.	Vademecum des praktischen Chemikers. Leipzig 1872	813
Hermann.	Természetrájk füzetek. 1. köt. Budapest 1877	539
—	” ” 2. ” ” 1878	540
—	” ” 5. ” ” 1881	541
Hermann.	System der Arzneimittellehre. 2. köt. Wien 1826	726
—	” ” ” 1. ” ” 1824	727
Hesselbach.	Medicinische Bibliothek 12. köt. Würzburg 1837	759
Hildenbrand.	Über den ansteckenden Typhus	723
Hildenbrand.	Über die Pest. Wien 1799	761
Hirsch et Virchow.	Jahresbericht der gesammten Medicin. 1 köt. 1. rész. Berlin 1877	471
Hirsch et Virchow.	Jahresbericht der gesammten Medicin. 1. köt. 2. rész. Berlin 1877	472
Hirsch et Virchow.	Jahresbericht der gesammten Medicin. 1. köt. 3. rész. Berlin 1877	473
Hirsch et Virchow.	Jahresbericht der gesammten Medicin. 2. köt. 1. rész. Berlin 1877	474

Hirsch et Virchow. Jahresbericht der gesammten Medicin. 2. köt. 2. rész.	
Berlin 1877	475
Hirsch et Virchow. Jahresbericht der gesammten Medicin. 2. köt. 3. rész.	
Berlin 1877	476
Hifel et Gretschel. Jahrbuch der Erfindungen. (2. évf.) Leipzig 1886 .	481
Hoffmann. Buda-Kovácsi hegység földtani viszonyai. Pest 1871	641
Hoffmann. Die Erde. Stuttgart 1877	56
— Lehrbuch der Pflanzenkunde. Stuttgart	187
Holub Emil. Pelzeln. Beiträge zur Ornithologie Südafrikas. Wien 1882 .	11
Hoppe-Seyler. Az élet és körvegytani elemzés. Budapest 1876	317
Horváth. Jelentés az orsz. phylloxera kísérleti állomás működéséről.	
Budapest 1882	439
Horváth. Jelentés az orsz. phylloxera kísérleti állomás működéséről.	
Budapest 1883	442
Horváth. Jelentés az orsz. phylloxera kísérleti állomás működéséről.	
Budapest 1884	443
Horváth. Elementa Physicae. Budae 1819	75
Horváth. Magyarország bogobács-féleinek magánrajza. Budapest 1875 .	491
— A magy. orsz. orv. és term. vizsg. XVI. gyűl. munkálatai. Bpest 1873	307
Hölgyes. Orvos természettudományi értesítő orvosi szak. Kolozsvár	
(több évből)	605
— Orvos természettudományi értesítő. 8. évf. Kolozsvár 1883 . . .	606
Höbling. A magy. orv. és term. vizsgálók VI. gyűlésének munkálatai.	
Pécs 1846	299
Huc u. Gabet. Wanderungen durch das chinesische Reich. Leipzig 1855	58
Humboldt. Kosmos 1. köt. Stuttgart und Augsburg 1845	24
— " 2. " " " " " 1847	25
— " 3. " " " " " 1850	26
— " 4. " " " " " * 1858	27
Humphry. Klinkers Reisen. 3. köt. Edinburg	778
Inkey. Nagyág földtani és bányászati viszonyai. Budapest 1855 . . .	437
Inkey-Schmidt. Földtani közlöny. 7. évfolyam. Budapest 1877	631
— " " 9. " " 1879	632
— " " 11. " " 1881	633
— " " 8. " " 1878	653
— " " 10. " " 1880	654
Jaszlinsky. Institutiones Physicae. Tyrnaviae 1761	73
Janny. Balassa János összegyűjtött munkái. Budapest 1875	353
Jedina. Um Afrika. Wien 1877	220
Jendrassik. A magától sorakoztató Eső-Miographium. Budapest 1881 .	445
Jelinek. Über die täglichen Veränderungen. Wien 1867	186
— Zeitschrift für Meteorologie. 6. köt. Wien 1871	198
— " " " 7. " " 1872	199
— " " " 8. " " 1873	200
— " " " 9. " " 1874	201
— " " " 10. " " 1875	202

Jelinek.	Jahrbücher f. Meteorologie u. Erdmagnetismus. 1. köt. Wien 1866	414
—	" " " " 2. " " 1867	415
—	" " " " 3. " " 1868	416
—	" " " " 4. " " 1869	417
—	" " " " 5. " " 1870	418
—	" " " " 6. " " 1871	419
—	" " " " 7. " " 1873	420
—	" " " " 8. " " 1873	421
—	" " " " 9. " " 1874	422
—	" " " " 10. " " 1875	423
Jelinek u. Hann.	Jahrbücher für Meteorologie. 5. köt. Wien 1870	485
Johnston.	Die Chemie des täglichen Lebens. Két kötet. Berlin 1869	78
Jussieu.	Die Botanik. Két kötet. Stuttgart 1844	150
—	" " " Stuttgart 1844	151
—	" " " " 1844	152
Kabos.	Májushavi meteorológiai viszonyok Magyarországon. Bp. 1886	425
Kacziány.	A feketesárga zászló alatt. Budapest 1889	812
Kanitz.	Magyar növénytani lapok. 1., 2., 3. évf. Kolozsvár 1877	535
—	" " " " 4., 5., 6., 7. évf. Kolozsvár 1880	536
—	" " " " 10. évf. Kolozsvár 1886	537
—	Flora Europea. Kolozsvár 1882	182
Kátai.	A kir. magy. term. tud. társulat közlönye. 5. köt. Pest 1865	514
—	" " " " " " " " 6. " " 1866	515
—	A kir. magy. term. tud. társulat története. Pest 1868	518
Kerpely.	Magyarország vaskövei. Budapest 1877	490
Kiepert.	Globus (Zeitschrift für Völkerkunde). 2., 3. k. Braunschweig 1875	195
Kleffel.	Handbuch der Photographie. Leipzig 1874	68
—	" " " " 1868	97
Klein.	Das Sonnensystem. Braunschweig 1871	113
Klemm.	Der Sauerbrunn in Carlsbrunn. Wien 1826	762
Kletzinsky.	Biochemie. Wien 1858	782
Klug.	Az emberéletten. 1. rész. Budapest 1888	334
—	" " " 2. " " 1888	335
—	Orvos-természettudományi értesítő. 10. évf. Kolozsvár 1885	607
—	" " " " 11. " " 1886	608
—	" " " " 12. " " 1887	609
Knolz.	Sammlung Sanitäts-Verordnungen. 7. rész. Wien 1834	742
Koch.	A dunai trachitsoport leírása. Budapest 1877	95
—	Abhandlungen über Mineralquellen. Wien 1843	124
—	Szt.-Endre-Visegrádi és Pilisi hegység földtani leírása. Pest 1871	640
—	Orvos-term. tud. értesítő. Term. tud. szak. Kolozsvár (több évből)	610
—	" " " " 8. évf. Kolozsvár 1883	611
—	" " " " 9. " " 1884	612
—	" " " " 10. " " 1885	613
—	" " " " 11. " " 1886	614

Koch. Orvos-term. tud. értesítő. Term. tud. szak. 12. évf. Kolozsvár 1887	615
— " " " 13. " " 1888	616
Kohl. Die Donau bis Pest. Triest 1854	188
Koller. Neueste Erfindungen auf den Gebieten der praktischen Technik. Wien 1877	489
Konkoly. Astrophysikai megfigy. az ógyallai csillagvizsgálón. Bpest 1881	109
Kosutány. Magyarország dohányainak vizsgálata. Budapest 1881 . . .	444
Köhler. Logarithmisch-trigonometrisches Handbuch. Leipzig 1855 . .	60
— Erziehung der Obstbäume. Wien 1858	180
König. Mathematikai és természettud. értesítő. 1. köt. Budapest 1883 .	598
— " " " " 2. " " 1884 .	599
— " " " " 3. " " 1885 .	600
— " " " " 4. " " 1886 .	601
— " " " " 5. " " 1887 .	602
— " " " " 6. " " 1887 .	603
— " " " " 7. " " 1888 .	834
Körner. Die Natur im Dienste des Menschen. 2. köt. Leipzig 1856 . .	482
Köstlin. Gott in der Natur. Erster Band. Stuttgart 1851	411
Krafft-Ebling. Az elmebetegségek tankönyve. 1. köt. Budapest 1885 .	323
— " " " " 2. " " 1884 .	324
— A bűnügyi lélektan alapvonalai. Budapest 1876	354
Krause. Leiró emberboncztan. 1. köt. Budapest 1881	329
— " " " " 2. " " 1882	330
Krebs. Humboldt, Monatschrift für Naturwissenschaften. Stuttgart 1882 .	211
— " " " " " " 1883 .	212
— " " " " " " 1885 .	213
— " " " " " " 1886 .	214
Kriesch. Méhészeti lapok. 4. évf. Budapest 1883	674
— " " " " 5. " " 1884	675
— " " " " 6. " " 1885	676
— " " " " 7. " " 1886	677
— " " " " 8. " " 1887	678
— " " " " 9. " " 1888	679
Krunitz. Oeconomische Encyclopädie. 2. rész. Brünn 1787	234
— " " " " 6. " " 1787	255
— " " " " 8. " " 1787	236
— " " " " 10. " " 1787	237
— " " " " 12. " " 1787	238
Kruspér. Légtüneti észleletek. Pest 1866	424
Kubinyi. Petényi János hátrahagyott munkái. 1. füzet. Pest 1864 . .	568
Kuhn. A délm. term. tud. társulat közlönye. Temesvár 1877	619
— " " " " " " " 1878	620
— " " " " " " " 1879	621
— " " " " " " " 1882	550
— Hunyadmegye tört. rég. társ. évkönyve. 3. köt. Arad 1886 . .	551
— " " " " " " Budapest 1888	552

Kuncz. Szombathely monographiája. Szombathely 1880	85
Kunnzek. Das Lehrbuch der Physik. Wien 1865	43
Kurt-Sprengen. Handbuch der Pathologie. 1. köt. Leipzig 1795	705
— " " " 2. " " 1796	706
— " " " 3. " " 1797	707
Kunze. Gyakorlati orvostan. 1. köt. Budapest 1879	336
— " " 2. " " 1880	337
Láng. A felsőbb mennyiségtan alapelemei. Temesvár 1879	108
László. Magyarországi agyagok elemzése. Budapest 1886	795
Leber. Vorlesungen über die Zergliederungskunst. Wien 1776	732
Lee. Vorlesungen über Chirurgie. 1. köt. Leipzig 1837	740
Lengyel. A vegytan alapvonalai. Pest 1871	100
— Névjegyzék és tárgymutató a kir. magy. term. tud. társulat 1841—1883-ban megjelent folyóirataihoz. Budapest 1884	526
Lenhossék. A Szeged öthalmi ásatásokról. Budapest 1882	90
— " " " " 1882	387
— Die Wuthkrankheit. Pest 1837	745
Leimbach. Correspondenzblatt des botanischen Vereins Irmischia. Több évfolyam. Sonderhausen 1881—86	845
Leimbach. Abhandlungen des Thüringischen botanischen Vereins Ir- mischia. 1. és 2. füzet. Sonderhausen 1882	802
Lorinser. Ehető, gyanús és mérges gombák. Budapest 1877	492
Louvrier. Syphilitische Krankheitsformen. Wien 1819	772
Lőri. A garat, gége, légcső elváltozásai. Budapest 1885	328
Löwenhardt. Moral- und Naturgesetze. Leipzig 1863	162
Ludwig. Das Buch der Geologie. 2. köt. Leipzig 1861	122
Lüben. Anweisung zum Unterricht in der Thierkunde und Anthro- pologie. Leipzig 1869	116
Lüben. Thierkunde und Anthropologie. Leipzig 1872	41
Macher. Sanitäts-Gesetze. 1. köt. Graz 1856	777
Mahler. Moderne Sprengtechnik mit Dynamit. Wien 1876	796
Margó. Általános állattan. Pest 1868	93
Maschka. Sammlung gerichtsarztlicher Gutachten. 1. köt. Prag 1853	720
— " " " 2. " " 1858	721
Matzdorff. Krystallographie. Braunschweig 1871	216
Maurer. Commentarius grammaticus criticus in vetus testamentum. 1. köt. Lipsiae 1835	12
Maurer. Commentarius grammaticus criticus in vetus testamentum. 2. köt. Lipsiae 1838	13
Maurer. Commentarius criticus in vetus testamentum. Volumen tertium. Lipsiae 1838	239
Meckel. Anzeige einiger Bücher aus Medicin und Naturwissenschaft. Leipzig	752

Meissner.	Encyklopädie der medicin. Wissenschaften. 1. köt. Leipz. 1830	688
—	2. " " " " " " " " " "	1830 689
—	3. " " " " " " " " " "	1830 690
—	4. " " " " " " " " " "	1831 691
—	5. " " " " " " " " " "	1831 692
—	6. " " " " " " " " " "	1831 693
—	7. " " " " " " " " " "	1831 694
—	8. " " " " " " " " " "	1832 695
—	9. " " " " " " " " " "	1832 696
— et Schmidt.	10. " " " " " " " " " "	1883 697
—	11. " " " " " " " " " "	1883 698
—	12. " " " " " " " " " "	1883 699
—	13. " " " " " " " " " "	1884 700
—	14. " " " " " " " " " "	1885 701
Meyer.	Recept-Taschenbuch. Güns 1844	722
Metzger.	Gerichtliche Arzneiwissenschaft. Königsberg 1793	769
—	Gerichtlich-medicinische Abhandlungen. 1. köt. Wien 1804	729
—	2. " " " " " " " " " "	1804 . . 730
Meyer.	Praktische Arzneimittellehre. 1. köt. Wien 1823	708
—	2. " " " " " " " " " "	1823 709
—	3. " " " " " " " " " "	1824 710
Milekker.	Versecz sz. k. város története. 1. köt. Budapest 1886	818
—	2. " " " " " " " " " "	1886 819
Miletz.	Történelmi és rég. értesítő. 4. és 5. köt. Temesvár 1878 és 1879	510
Milne Edwards.	Die Zoologie. 2. köt. Stuttgart 1844	148
—	2. " " " " " " " " " "	1844 149
Mitteregger.	Chemische Analyse. Kolozsvár 1868	184
Mocsáry.	A magyar fauna fémdarázsai. Budapest 1882	388
Moitessier.	Die Photographie. Braunschweig 1868	44
Moleschott.	Der Kreislauf des Lebens. 8. Lief. Mainz 1862	483
Monckhoven.	Handbuch der Photographie. Leipzig 1865	71
Montag.	Feldmesskunst. Quedlinburg 1861	155
Müller.	Lehrbuch der Physik u. Meteorologie. 1. köt. Braunschweig 1856	38
—	2. " " " " " " " " " "	1857 39
—	Heilkräfte der Kräuter. Braunschweig	133
—	Ethnographie. Wien 1873	178
—	Die Natur (Zeitung). Halle 1879	280
Murray.	Kur der Kinderkrankheiten. Wien 1793	724
Myraband.	System der Natur. Leipzig 1841	54
Neumann.	Lehrbuch der Physik. 2. rész. Wien 1820	228
Niemann.	Visitation der Apotheken. Leipzig 1810	753
Novák.	A fertőztető betegségek. Budapest 1883	350
Ormós.	Alispáni jelentés Temesvárm. 1884. évi állapotáról. Temesv. 1885	800
Orth.	Kórbonczatani jelzéstan. Budapest 1876	316

Paget. Ungarn und Siebenbürgen. 1. köt. Leipzig 18 2	218
— " " " 2. " " 1842	219
Palladius-Petrus. Isagoce ad libros propheticos et apostolicos scripta. Witeberg 1584	241
Paracelsus redivivus. Közegészségügyi törvényünk. Szeged 1887	131
Parecz. Arad vármegye és városának ismertetése. Arad 1871	386
Parkes. Gyakorlati egészségtan. 1. köt. Budapest 1886	331
— " " " 2. " " 1886	332
Pávay. Kolozsvár környékének geológiája. Pest 1871	638
Payer. Die österr.-ung. Nordpol-Expedition. Wien 1876	215
Peschl. Neue Probleme der vergleichenden Erdkunde. Leipzig 1876	59
Peschl. Das Ausland (Ueberschau der neuesten Forschungen). Fél évfolyam juniusig, Augsburg. 1871	191
Peschl. Das Ausland (Ueberschau der neuesten Forschungen). Fél évfolyam decemberig, Augsburg 1871	192
Petermann. Geographische Mittheilungen. 1. könyv. Gotha 1875	196
— " " " 2. " " 1875	197
Pethő és Franczenau. Földtani közlöny. 12. évf. Budapest 1882	634
Pethő és Schafarzik. " " 13. " " 1883	635
— " " " 14. " " 1884	636
— " " " 15. " " 1885	655
— " " " 16. " " 1886	656
Petrogalli. Trencsényi term. tud. egyesület évkönyve. Trencsén 1887	793
Petz. A győri kolera 1886-ban. Budapest 1887	358
Pfaff. Geologie. Leipzig 1876	183
Pfeiffer. A trencsénmegyei term. tud. egyl. évkönyve. 5. évf. Trencsén 1883	555
— " " " " " " " 7. " " 1885	556
Pilcz és Merkl. A délm. term. tud. társulat közlönye. Temesvár 1874	617
Pisko. Licht und Farbe. München 1869	156
Poggendorf. Annalen der Physik und Chemie. Nr. 1. Leipzig 1874	390
— " " " " " " " 2. " " 1874	391
— " " " " " " " 4. " " 1874	392
— " " " " " " " 5. " " 1874	393
— " " " " " " " 6. " " 1874	394
— " " " " " " " 7. " " 1874	395
— " " " " " " " 8. " " 1874	396
— " " " " " " " 9. " " 1874	397
— " " " " " " " 10. " " 1874	398
— " " " " " " " 11. " " 1874	399
— " " " " " " " 12. " " 1874	400
— " " " " " " " 1. " " 1875	401
— " " " " " " " 3. " " 1875	402
— " " " " " " " 4. " " 1875	403
— " " " " " " " 5. " " 1875	404
— " " " " " " " 6. " " 1875	405
— " " " " " " " 7. " " 1875	406

Poggendorf. Annalen der Physik und Chemie. Nr. 9. Leipzig 1875 . . .	407
— " " " " " " 11. " 1875 . . .	408
— " " " " " " 12. " 1875 . . .	409
Pontelly. Történelmi és régészeti értesítő. 6. és 7. köt. Temesvár 1880—81 . . .	511
— " " " " " " 10. és 11. " 1884—85 . . .	512
Pontecoulant. Populäre Astronomie. Stuttgart 1846	147
Poór és Rózsay. A magyar orvosok és természetvizsgálók XIV. gyűlésének munkálatai. Pest 1870	305
Prestel. Das astronomische Diagramm. Braunschweig 1859	10
Puschl. Das Strahlungsvermögen der Atome. Wien 1869	50
Quinet. Die Schöpfung. 1. köt. Leipzig 1871	167
— " " 2. " " 1871	168
Reimann. Pathologie und Therapie. 1. köt. Wien 1816	714
— " " 2. " " 1817	715
Ranke. Az emberélettan alapvonalai. 1. köt. Budapest 1875	347
— " " 2. " " 1875	348
Rappensberger. A trencsénmegyei term. tud. egyesület évkönyve. 8. évf. Trencsén 1886	557
Rauch. Die Einheit des Menschengeschlechtes. Augsburg 1873	46
Reichardt u. Stürenburg. Lehrbuch der mikroskopischen Photographie. Leipzig 1878	70
Richter. Probirkunst der Löthrohre. Leipzig 1865	74
— Abhandlungen von den Brüchen. Göttingen 1785	744
Ritter. Geographisch-statistisches Lexicon. Leipzig 1855	9
Rosenthal et Senator. Centralblatt für medicinischen Wissenschaften. Berlin 1874	385
Rosenzweig. Jahrbuch für Weinbau und Agricultur. Wien 1877	846
Roszbach. A természettani gyógyrendszerek. Budapest 1883	318
Roszmászler. Die Geschichte der Erde. Heilbronn	45
Rózsay. A magy. orv. és term. vizsg. XV. gyűl. munkálatai. Pest 1872	306
Röhl. Az állati járványok. Budapest 1882	320
Rudtoiffer. Abriss der Chirurgie. 1. köt. Wien 1818	748
Rust. Handbuch der Chirurgie. Register-Band. Berlin 1836	746
Rusz et Düringen. Isis. Zeitschrift für Naturwissenschaft. Berlin 1876	204
— " " " " " 1877	205
— " " " " " 1878	206
— " " " " " 1879	207
— " " " " " 1880	208
— " " " " " 1881	209
Rychna. Über Schüler-Epidemien. Prag 1887	799
Sachs. Medie. Almanach 1838-ból. Berlin 1838	771
Sahling. Geometrische Constructionsaufgaben. Schleswig 1868	117
Sajóhegyi és Roth. Földtani közlöny. 6. évf. Budapest 1876	630

Schelivsky.	Gebrauch physikalischer Apparate. Linz 1872	797
Schenzl.	Útmutatás földmágnességi helymeghatározására. Bpest 1884	103
—	Meteorologiai és földmágnességi évkönyv. 1. köt. „	1879 426
—	„ „ „ 2. „ „	1874 427
—	„ „ „ 3. „ „	1875 228
—	„ „ „ 4. „ „	1876 429
—	„ „ „ 5. „ „	1877 430
—	„ „ „ 6. „ „	1878 431
—	„ „ „ 7. „ „	1889 432
—	„ „ „ 8. „ „	1880 433
—	„ „ „ 9. „ „	1881 434
Schmick.	Sonne und Mond als Bildner der Erdschale. Leipzig 1881 .	48
Schmidt.	Vezeték a természetrajzi füzetek első 10 évi folyamának fog-	
	lalatához. Budapest 1887	538
Schmidt.	Die verschiedenen Substanzen, welche gegenwärtig zur Be-	
	leuchtung angewendet werden. Weimar 1856	111
Schmidt.	Methode das Bad zu gebrauchen. Wien 1816	779
—	Jahrbücher der gesammten Medicin. Nr. 1. Leipzig 1834 . .	281
—	„ „ „ „ 2. „	1834 . . 282
—	„ „ „ „ 3. „	1834 . . 283
—	„ „ „ „ 4. „	1834 . . 284
—	„ „ „ „ 5. „	1835 . . 285
—	„ „ „ „ 6. „	1835 . . 286
—	„ „ „ „ 7. „	1835 . . 287
—	„ „ „ „ 8. „	1835 . . 288
—	„ „ „ „ 9. „	1836 . . 289
—	„ „ „ „ 10. „	1836 . . 290
—	„ „ „ „ 11. „	1836 . . 291
—	„ „ „ „ 12. „	1836 . . 292
—	„ „ „ „ 13. „	1837 . . 293
—	„ „ „ „ 14. „	1837 . . 294
—	„ „ „ „ 15. „	1837 . . 295
—	„ „ „ „ 16. „	1837 . . 296
—	„ „ „ „ 1. „	1838 . . 447
—	„ „ „ „ 2. „	1838 . . 448
—	„ „ „ „ 3. „	1838 . . 449
—	„ „ „ „ 4. „	1838 . . 450
—	„ „ „ „ 5. „	1838 . . 451
—	„ „ „ „ 6. „	1838 . . 452
—	„ „ „ „ 7. „	1838 . . 453
—	„ „ „ „ 8. „	1838 . . 454
—	„ „ „ „ 9. „	1838 . . 455
—	„ „ „ „ 10. „	1838 . . 456
—	„ „ „ „ 11. „	1838 . . 457
—	„ „ „ „ 12. „	1838 . . 458
—	„ „ „ „ 1. „	1839 . . 459

Schmidt. Jahrbücher der gesammten Med ^{icin} . Nr. 2. Leipzig 1839 . . .	460
— " " " " " 3. " 1839 . . .	461
— " " " " " 4. " 1839 . . .	462
— " " " " " 5. " 1839 . . .	463
— " " " " " 6. " 1839 . . .	464
— " " " " " 7. " 1839 . . .	465
— " " " " " 8. " 1839 . . .	466
— " " " " " 9. " 1839 . . .	467
— " " " " " 10. " 1839 . . .	468
— " " " " " 11. " 1839 . . .	469
— " " " " " 12. " 1839 . . .	470
Schneider. Gerichtliche Chemie. Wien 1852	784
Schorr. Der Venusmond. Braunschweig 1875	69
Schöppner. Hausschatz der Länder u Völkerkunde. 1. k. Leipzig 1876 . . .	36
— " " " " " " 1876 . . .	39
Schroeder. A nő ivarszervek betegségei. Budapest 1876	321
Schusztér. A gerinczvelő-bántalmak. " 1885	345
Schürmayer. Medic. Policei. Erlangen 1856	783
Schwimmer. Bőrkörtan. 2. füzet. Budapest 1874	687
Seelhorst. Techniker Rathgeber. Leipzig 1875	170
Siebold. Frauenzimmer Krankheiten. 2. k. Wien 1829	766
Simon. Az elmebetegek agylágyulása. Budapest 1876	343
Simonkai. Erdély edényes flórája. " 1886	86
Sklarek. Der Naturforscher. Wochenblatt. Berlin 1874	278
Spiller. Neue Theorie der Elektrizität. " 1861	410
— Die Urkraft des Weltalls. " 1876	76
Spitz. Lehrbuch der Arithmetik. Leipzig 1868	72
Stahl. Die Wunder der Wasserwelt " 1857	115
Stammer. Sammlung von chem. Rechenaufgaben. Braunschweig 1855 . . .	81
Stark. Johann Friedrich Henkels Anweisung zum verbesserten chirurg. Verbande. Berlin 1802	718
Staub-Szontagh. Földtani közlöny. 16. évf. Budapest 1886	637
— " közlemények. 17. k. Budapest 1887	657
— " közlöny. 18. k. " 1888	658
Staudigl. Grundzüge der Reliefperspektive. Wien 1868	493
Steinbacher. Die Regenerationskur Augsburg 1861	82
Stephens. Katechismus des Ackerbaues. Leipzig 1857	809
Stiller. Az ideges gyomorbántalmak. Budapest 1884	341
Stirde. Blicke durch das Mikroskop. Hamburg 1868	791
Stoll. Commentar über Fieberlehre. 1. köt. Wien 1789	711
— " " " 2. " " 1790	712
— " " " 3. " " 1791	713
— Behandlung der Fieber " 1787	733
— Vorlesungen über einige langwierige Krankheiten 2. k. Wien 1791 . . .	734
— Heilungsmethode. 3. rész. Breslau 1790	735
— " 5. " " 1793	736

Szöcs és Brassai. A magy. orv. és term. vizsgálók V. nagygyűlésenek munkálatai. Kolozsvár. 1845	382
Taylor. Az orvosi jogtudomány. 3. köt. Pest 1871	686
Temesváry. Az alsófehérmegyei tört. régész. term. tud. társulat első évkönyve. Kolozsvár 1888	549
Terbo. Die grosse Kraft und deren Wirken. Wien 1881	51
Tilesius. Theorie der Ausschläge. Leipzig 1802	757
Thomé. Az állattan kézikönyve. Budapest 1875	91
— A növényország tankönyve. Budapest 1877	92
— Lehrbuch der Botanik. Braunschweig 1874	99
Troschel. Archiv für Naturgeschichte. Berlin 1874	226
— " " " " 1875	494
Ule. Die Wunder der Sternwelt. Leipzig 1860	118
Ule et Müller. Die Natur (Zeitung). 23. kötet. Halle 1874	279
Ultzmann. Útmutatás a húgyvizgálatra. Budapest 1875	349
Ungár-Szentmiklósy. Elektro-Techniker. 3. köt. Wien 1884	680
— " " 4. " " 1885	681
— " " 5. " " 1886	682
— " " 6. " " 1887	683
— " " 7. " " 1888	684
Unzer. Medicinisches Handbuch. Leipzig 1780	716
Valentin. Der Gebrauch des Spektroskopes. Leipzig u. Heidelberg 1863	63
Valló. A délmagyarorsz. term. tud. társulat közlönye. Temesvár 1887	628
Valló és Tauffer. A délm. orsz. term. tud. társ. közlönye. Temesv. 1888	629
Vogt. Geologie. 1. köt. Braunschweig 1866	52
— " 2. " " 1871	53
Volger. Das Buch der Erde. 1. köt. Leipzig 1859	120
— " " " " 2. " " 1859	121
Volkmann. Sammlung klin. Vorträge. 1—30. számig. Leipzig 1870	495
— " " " " 30—60. " " 1871	496
— " " " " 60—90. " " 1873	497
— " " " " 90—120. " " 1875	498
— " " " " 120—150. " " 1877	499
— " " " " 150—180. " " 1878	500
— " " " " 180—210. " " 1880	501
— " " " " 210—240. " " 1882	502
— " " " " 240—270. " " 1884	503
— " " " " 270—300. " " 1886	504
Voullome. Arznei-Wissenschaft. Wien 1798	751
Wagner. A Bright-kór. Budapest 1855	322
Wattmann. Verrenkungen am Hüftgelenke. Wien 1826	754
Weller. Krankheiten des menschl. Auges. Wien 1828	731

Wenzel. Seeleazneikunde. Graz 1801	763
Wieck. Das Buch der Erfindungen. 1. köt. Leipzig 1861	18
Wieck und andere. Das Buch der Erfindungen. 2. köt. Leipzig 1862	19
Wildbrand. Gerichtliche Psychologie. Erlangen 1855	785
Willdenow. Grundriss der Kräuterkunde. Berlin 1810	768
Winckler. Recept-Taschenbuch. Leipzig 1862	276
Winckler. Recept-Taschenbuch. 1. köt. Leipzig 1864	126
— " 2. " " 1867	127
— " 3. " " 1870	128
Wirth. Algebraische Aufgaben. Langensalza	804
Woodhead. Gyakorlati kórtan. Budapest 1855	326
Wölfert. Zeitschrift gegen Verfälschung der Lebensmittel. 1. könyv. Leipzig 1878	203
Wunderlich. A test hőmérsékének viszonya betegségekben. Pest 1871	340
Wührl. A világforgalom eszközei, a vasútak, posták és távírdák. Budapest 1877	222
Wüllersdorf-Arboir. Reise der österreichischen Fregatte „Novara“ um die Erde. 1. köt. Wien 1861	28
Wüllersdorf-Arboir. Reise der österreichischen Fregatta „Novara“ um die Erde. 2. köt. Wien 1861	29
Wüllersdorf-Arboir. Reise der österreichischen Fregatte „Novara“ um die Erde. 3. köt. Wien 1862	30
Zang. Darstellung blutiger heilkundiger Operationen. 1. köt. Wien 1813	702
— " " " " 2. " " 1814	703
— " " " " 3. " " 1818	704
— " " " " 3. rész " —	741
Zádori. Új magyar Sion. 9. évfolyam. Esztergom 1878	505
Zech. Himmel und Erde. München 1878	57
Zelher. Abhandlungen von der Hebammenkunst. Altenburg 1755	123
Zenker. Der Polyp-Organ für populäre Mittheilungen aus dem Reiche der Natur. Berlin 1876	210
Zimmermann. Populäres Handbuch der physischen Geographie. 1. köt. Berlin 1856	31
Zimmermann. Populäres Handbuch der physischen Geographie. 2. köt. Berlin 1856	32
Zimmermann. Populäres Handbuch der physischen Geographie. 3. köt. Berlin 1858	33
Zimmermann. Die Macht der Elemente. 1. köt. Leipzig 1858	34
— " " " " 2. " " 1858	35
— Die Wunder der Urwelt. Berlin 1856	40
— Malerische Länder und Völkerkunde. Berlin 1861	61
— Der Mensch. Berlin 1864	62
— Der Erdball und seine Naturwunder. 2. köt. Berlin 1862	243
— " " " " 3. " " 1863	244
— Die Wunder der Urwelt. Berlin 1862	245

Zimmermann. Erfahrung in der Arzneikunst. 1. rész. Megjelenési hely nélkül 1786	755
Zimmermann. Erfahrungen in der Arzneikunst, 2. rész. Megjelenési hely nélkül 1786	775
Zsigmondy. Ueber die Bohrthermen zu Harkány. Pest 1873	132

Das Buch der Erfindungen. 2. köt. Leipzig 1861	246
Gesundheits-Taschenbuch. Wien 1801	773
Strafgesetz. Wien 1852	781
Die Ausbeute der Natur. Beitz 1854	79
Carus Darwin's gesammelte Werke. 5. kötet. Stuttgart 1875	242
Aus der Natur. 63. köt. Leipzig 1874	484
Festschrift des Vereines für Naturkunde zu Cassel. Cassel 1886	559
Unterhaltungen aus der Natur. Triest 1856	189
Special-Katalog für Bergbau, Hüttenwesen u. Geologie. Bpest 1885	160
Das Evangelium der Natur. Frankfurt 1869	77
Provinzial-Pharmakopee. Wien 1787	717
Pharmacopea austriaca. Vindobona 1834	725
Műgyetemi lapok. 2. köt. Budapest 1877	548
Buziás gyógyfürdőhely. Budapest 1884	807
Bolletino della societa geografica italiana. Roma 1881	798
Tátrafüred rövid leírása. Kassa, év nélkül	808
Vázlatok a magy. tud. akadémia félszázados történetéből. Bpest 1881	567
Napi közlöny a XXIII. gyűlésről. Temesvár 1886	313
A meteorológiai és földmágnassági intézet évkönyvei. 15. köt. Bp. 1886	435
Az ország borászati kormánybiztos jelentése a phylloxera-ügy állásáról. Budapest 1882	438
Fiume és környékének tájrajza. Pest 1869	384
A budapesti orsz. kiállítás VI. csoportjának katalogusa. Bpest 1885	801
Sitzungsberichte der naturwissensch. Gesellschaft Isis. Dresden 1880—81	842
„ „ „ „ „ „ 1882—83	843
„ „ „ „ „ „ 1884—85—86	814
Aus der Natur. 1. köt. Leipzig 1852	174
„ „ „ 2. „ „ 1852	175
„ „ „ 3. „ „ 1853	176
„ „ „ 4. „ „ 1854	177
Mittheilungen des Vereines für Erdkunde zu Halle 1883. évf. Halle 1883	561
„ „ „ „ „ „ 1884. „ „ 1884	562
„ „ „ „ „ „ 1885. „ „ 1885	563
„ „ „ „ „ „ 1886. „ „ 1886	564
„ „ „ „ „ „ 5. évf. együtt „ 1877	560
„ „ „ „ „ „ 1887. évf. „ 1887	565
„ „ „ „ „ „ 1888. „ „ 1888	566
Gala, Natur und Leben. 1. köt. Köln 1865	266
„ „ „ „ 2. „ „ 1866	267

Gala, Natur und Leben. 3. köt. Köln 1867	268
" " " " 4. " " 1868	269
" " " " 5. " " 1869	270
" " " " 6. " " 1870	271
" " " " 10. " " 1874	272
" " " " 11. " " 1875	273
" " " " 18. " " 1872	274
Das Buch der Welt. Stuttgart 1843	247
" " " " " 1845	249
" " " " " 1844	248
" " " " " 1846	250
" " " " " 1847	251
" " " " " 1848	252
" " " " " 1849	253
" " " " " 1850	254
" " " " " 1851	255
" " " " " 1852	256
" " " " " 1853	257
" " " " " 1854	258
" " " " " 1855	259
" " " " " 1856	260
" " " " " 1857	261
" " " " " 1860	262
" " " " " 1861	263
" " " " " 1862	264
" " " " " 1863	265
Das neue Buch der Welt. 12 füzetben. Stuttgart 1880	480
Arbeiten der hygienischen Sectionen. 1–16. füzetig. Wien 1877	839
" " " " " 16–33. " " 1887	840
" " " " " 33–38. " " 1887	841
Neue Encyclopädie. 1. köt. Stuttgart 1858	1
" " " " 2. " " 1858	2
" " " " 3. " " 1858	3
" " " " 4. " " 1858	4
" " " " 5. " " 1858	5
" " " " 6. " " 1858	6
" " " " 7. " " 1858	7
" " " " 8. " " 1858	8
Közgazdasági értesítő 1. évfolyad. Budapest 1888	506
" " " " 2. " " 1888	507
" " " " 3. " " 1888	508
" " " " 4. " " 1888	509
A délmagyarorsz. herm. tud. társulat közlönye. Temesvár 1883	625
" " " " " 1885	627
Magyarországi Kárpátgyelet évkönyve. 2. évf. Késmárk 1875	527
" " " " " 3. " " 1876	528

Magyarország Kárpátégylet évkönyve. 4. évf. Késmárk 1877	529
„ „ „ 7. „ „ 1880	530
„ „ „ 8. „ „ 1881	531
„ „ „ 12. „ „ Igló 1885	532
„ „ „ 13. „ „ 1886	533
„ „ „ 15. „ „ 1888	534
„ „ „ — „ „ 1889	792
Magy. tud. akadémiai Almanach. Budapest 1879	569
„ „ „ „ 1880	570
„ „ „ „ 1881	571
„ „ „ „ 1882	572
„ „ „ „ 1884	573
„ „ „ „ 1885	574
„ „ „ „ 1886	575
„ „ „ „ 1888	576
A magy. tud. akadémia értesítője. Budapest 1878	586
„ „ „ „ 13. évf. Budapest 1879	820
„ „ „ „ 14. „ „ 1880	821
„ „ „ „ 15. „ „ 1881	822
„ „ „ „ 16. „ „ 1882	823
„ „ „ „ — „ „ 1883	587
„ „ „ „ 18. „ „ 1884	824
„ „ „ „ 19. „ „ 1885	825
„ „ „ „ 20. „ „ 1886	826
„ „ „ „ 21. „ „ 1887	827
„ „ „ „ 22. „ „ 1888	828
A magy. kir. földtani társulat évi jelentése 1885-ről Budapest 1886 .	642
„ „ „ „ 1886-ról „ 1887 .	643
„ „ „ „ 1887-ről „ 1888 .	644
„ „ „ „ 1888-ról „ 1889 .	645
„ „ „ „ évkönyve. 3. köt. Budapest 1875—78 .	646
„ „ „ „ 4. „ „ 1876 .	647
„ „ „ „ 5. „ „ 1878 .	648
„ „ „ „ 2. „ „ 1872 .	649
„ „ „ „ 6. „ „ 1882 .	650
„ „ „ „ 7. „ „ 1884 .	651
„ „ „ „ 8. „ „ 1886 .	652
Emlékbeszéd a m. t. akad. elhunyt tagjai felett. 1. köt. Bpest 1885 .	589
„ „ „ „ 1. „ „ 1884 .	588
„ „ „ „ 2. „ „ 1884 .	829
„ „ „ „ 4. „ „ 1886 .	830
„ „ „ „ 5. „ „ 1888 .	831

A délmagyarországi természettudományi társulat tagjai az 1889. évben.

Védnök :

Csicseri Ormós Zsigmond, Lipót-rend lovagja, magyar tud. akadémia levelező tagja stb.

Tiszteletbeli tagok :

Faragó Ödön, tengerészeti vámigazgató, China.

Dr. Holub Emil, afrikai utazó, Bécs.

Reclus Elisée, francia tudós, Vevey.

Dr. Szabó József, egyetemi tanár, akad. rendes tag, kir. tanácsos, Ferencz József-rend lovagja stb., Budapest.

Dr. Szily Kálmán, műegyetemi tanár, akadémiai titkár, kir. tanácsos, a vaskorona-rend lovagja stb., Budapest.

Dr. Stoczek József, műegyetemi tanár, a magyar tud. akadémia másod-elnöke, a főrendi ház tagja, vaskorona-rend lovagja stb., Budapest.

Alapító tagok :

Báró Baich Milos, Lipót-rend lovagja, Varádia.

Gróf Csekonics Endre, Zsombolya.

Horváth Boldizsár, a magyar tud. akadémia tiszteletbeli tagja, Temesvár országgyűlési képviselője stb., Budapest.

Rendes tagok:

a) A társulat székhelyén, Temesvárott.

Belépési év.

Dr. Alföldy Dénes, főreáliskolai tanár	1874
Babusnik Ágost, takarékpénztári igazgató	1877
Bach Ferencz, kir. aljárásbíró, társulati alelnök	1877
Dr. Baksa Lajos, ügyvéd	1887

Belépési év.

5	Dr. Bécsi Gedeon, kórház-igazgató, Ferencz József-rend lovagja, az orvos-gyógyszerészi szakosztály elnöke	1874
	Bersuder Lajos, Ferencz József-rend lovagja	1886
	Bertin Pál, m. kir. jószágigazgatósági titkár	1886
	Dr. Bider Vilmos, orvos	1877
	Brayer Mihály, városi orvos	1874
10	Brand József, belvárosi plébános	1874
	Dr. Braun Simon, kórházi orvos	1888
	Dr. Breuer Ármin, megyei főorvos, társulati alelnök	1874
	Délmagyarországi tanító-egylet temesvári fiókköre	1886
	Deschán Achill, hansen lovag, megyei árvaszéki elnök	1888
15	Dr. Dimitrievics Szvetozár, ügyvéd	1878
	Dodján László, városi tanító	1885
	Dobrov Ede, ügyvéd	1885
	Doroghi Ignác, főreáliskolai tanár	1877
	Duha Bálint, gyógyszerész	1889
20	Buziási Eisenstädter S. Ignác, a kereskedelmi és iparkamara elnöke	1874
	Buziási Eisenstädter Lina úrnő	1874
	Elter János, kereskedő	1874
	Dr. Frank János, városi orvos	1878
	Gaith Rezső, főgymnasiumi tanár	1877
25	Geiger József, m. kir. távirat-tiszt	1881
	Gerger Ede, m. kir. távirat-főtiszt	1875
	Habekost Benjamin, kereskedő	1880
	Dr. Hartmann József, városi orvos	1888
	Herz Dávid, bankár	1880
30	Horák József, tanár	1874
	Jahner Rezső, gyógyszerész	1874
	Imrich Victor, gyógyszerész	1888
	Dr. Karakasevics Milos, orvos	1888
	Kisfaludy Kálmán, ügyvéd	1874
35	Kisfaludy Zsigmond, ügyvéd, társulati ügyész	1877
	Klausmann Henrik, gyógyszerész	1887
	Koltor László, mérnök	1886
	Králik Lajos, nagykereskedő	1874
	Dr. Láng István, főreáliskolai tanár	1876
40	Lévai Sándor, a magy. ált. biztosító társaság főügynöke	1874
	Dr. Lichtscheindl Géza, kórházi orvos	1888
	Lindl Imre, m. kir. jószágigazgatósági tiszviselő	1887
	Dr. Löwenbach Jakab, orvos	1888
	Mágori Mihály, kereskedő	1880
45	Dr. Mály Antal, orvos	1874
	Marx Antal, kir. tanácsos, temesmegyei kir. tanfelügyelő, társu- lati elnök	1879

Belépési év.

	Mayer Arthur, kir. törvényszéki bíró	1888
	Menczer Rezső, kir. főmérnök	1874
	Mokry István, erd. igazgató	1874
50	Mühle Vilmos, városi képviselő	1888
	Dr. Neubauer Henrik, megyei központi járásorvos	1888
	Dr. Niámessny Gyula, ügyvéd	1887
	Ott Irma, állami felsőbb leányiskolai tanítónő	1887
	Ottrubay Ádám, városi tanító	1885
55	Pfeiffer Antal, főgymnasiumi igazgató	1886
	Plausich Mátyás, kir. közjegyző	1874
	Dr. Pollák Bernát, orvos	1874
	Pummer Ágost, városi képviselő-testület tagja, a temesvári zene- kedvelő-egylet elnöke	1880
	Rácz Athanáz, kir. tanácsos, vaskorona-rend lovagja, országgyű- lési képviselő	1881
60	Dr. Reiner József, törvényszéki orvos	1874
	Dr. Róna Ignác, ügyvéd	1882
	Schwartz József, bútorkereskedő	1881
	Dr. Singruen Henrik, fogorvos	1889
	Dr. Stefanovics Pál, orvos	1888
65	Dr. Stefanovits Sándor, Temesvár sz. kir. város tiszti főorvosa	1874
	Steiner Ferencz, városi képviselő-testület tagja	1883
	Stumpffoll Ede, ipariskolai igazgató	1886
	Szmida Lajos, megyei számvevő, társulati pénz- és könyvtárnok	1886
	Szuló Ernő, ügyvéd	1874
70	Zuppiny Ödön, m. kir. állatorvos	1888
	Tárczay István, gyógyszerész	1888
	Dr. Tauffer Jenő, egészségtan-tanár és iskolaorvos, buziási fürdő- orvos, az orvosi szakosztály titkára	1888
	Themák Ede, főreáliskolai tanár	1874
	Temesvári állami felsőbb leányiskola	1886
75	Török Sándor, kereskedő	1874
	Tost Béla, gyógyszerész	1888
	Várnay Ernő, ügyvéd	1874
	Véber Antal, főgymnasiumi tanár, társulati titkár	1886
	Vozáry János, kir. törvényszéki bíró	1878
80	Dr. Weisz Bernát, orvos	1888
	Weisz Lipót, kereskedő	1887

b) A társulat székhelyén kívül.

	Babics József, uradalmi ügyész, Zombolya	1879
	Dr. Bechnitz Sámuel, járásorvos, Vinga	1888
	Braumüller Emil, gyógyszerész, Detta	1875
85	Braun Viktor, gyógyszerész, Mramorák	1888

	Belépési év
Dr. Bruder József, körorvos, Detta	1886
Buchynek János, gyógyszerész, Liebling	1888
Dr. Bürger Ármin, m. k. honvéd-ezredorvos, Csakova	1888
Buziási áll. elemi népiskola	1884
90 Csákay Pál, körorvos, Kudricz	1888
Dr. Deutsch Mór, körorvos, T.-Gyarmatha	1888
Dr. Engelsz János, plébános, Ném.-Czernya	1877
Fehértemplomi áll. fiúiskola	1884
Fehértemplomi áll. leányiskola	1884
95 Fehértemplomi községi n. t. népiskola	1884
Fischer Győző, községi jegyző, Grabác	1881
Fuchs Károly, körorvos, Ném.-Szt.-Péter	1888
Heymann Gusztáv, városi orvos, Fehértemplom	1880
Husz Samu, mérnök, Budapest	1876
100 Képeti áll. népiskola	1884
Kern János, körorvos, Varjas	1888
Kernweisz Ferencz, körorvos, Deliblat	1888
Kisfaludi Péter, ügyvéd, Gyertyámos	1889
Dr. Klein József, járási orvos, Kubin	1888
105 Klopodiai áll. elemi népiskola	1884
Dr. Korek József, körorvos, Mercyfalva	1888
Dr. Kőváry Sándor, polg. isk. tanár, Oraviczabánya	1888
Kozáry János, megyei járásorvos, Fehértemplom	1878
Dr. Kramer Ignác, járási orvos, Csakova	1879
110 Krem József, körorvos, Szakálháza	1888
Dr. Kuhn Lajos, esperes-plébános, Nagy-Szt.-Miklós	1874
Dr. Lendl György, járásorvos, Rékas	1874
Br. Lipthay Antal, Lovrin	1879
Loóg Imre, gyógyszerész, Mercyfalva	1888
115 Lukinich Imre, gyógyszerész, Gattaja	1888
Dr. Masznyik Márton, járási orvos, Lippa	1888
Májér János, körorvos, Zsebely	1888
Milutinovich Lajos, gyógyszerész, Nagy-Zsám	1888
Dr. Müller Adolf, orvos, Detta	1888
120 Müller Jakab, körorvos, Saágh	1888
Nagy László, orvos, Tem.-Gyarmatha	1888
Báró Nikolits Feodor, Macedonia	1876
Rudnai Nikolits Sándor, főispán, Versecz	1876
Ónossy Mátyás, nagybirtokos, Klopodia	1879
125 Páldy Károly, m. kir. pénzügyi számtiszt, Budapest	1883
Peck Samu, körorvos, Réthát	1888
Dr. Pirkmayer Konrád, községi orvos, Mramorák	1888
Plail János, körorvos, Nagy-Zsám	1888
Pokorny János, gyógyszerész, Fehértemplom	1888
130 Dr. Pollák Ede, járásorvos, Detta	1874

		Belépési év.
	Schnellbach Miklós, körorvos, Moravicza	1886
	Dr. Steiner Izidor, körorvos, Versecz	1888
	Dr. Stross Ernő, járásorvos, Zombolya	1874
	Dr. Sorger Miksa, Gattaja	1888
135	Dr. Szárnyasy Béla, járásorvos, Új-Arad	1886
	Szentmiklós János, ügyvéd, Detta	1886
	Dr. Szmolay Vilmos, városi orvos, Vinga	1874
	Dr. Tarsóczy Imre, községi orvos, Új-Bessenyő	1888
	Telbisz György, polg. isk. tanár, Zombolya	1885
140	Ternajgó Cezár, gyógyszerész, Új-Arad	1886
	Veress Ferencz, gyógyszerész, Vinga	1888
	Virág István, körorvos, Liebling	1874
	Weny János, phylloxera-felügyelő, Fehértemplom	1886

Előfizetők:

Dr. Haynald Lajos, bibornok-érsek, Kalocsán.
Orsovai állami polgári iskola.

Adományozók:

Temesvár szab. kir. város közönsége.
Temesvári Első Takarékpénztár.

Tiszteletpéldányt kapnak:

Dr. Czirbusz Géza, főgymn. tanár, Kolozsvár.
Hanusz István, főreáliskolai igazgató, Kecskemét.
Dr. Lendl Adolf, műegyetemi m. tanár, Budapest.
Rziha Károly, gazd. és term. tud. vizsgáló állomás vezetője, Zombolya.
Valló Vilmos, főreálisk. tanár, Székely-Udvarhely.

Jegyzéke azon tudományos intézeteknek, társulatoknak, illetve folyóiratoknak, melyekkel a délm. term. tud. társulat 1889-ban csereviszonyban állott:

	Magyar tudom. akadémia	Budapest.
	Magyar kir. földtani intézet	Budapest.
	Kir. magy. természettudományi társulat	Budapest.
	Magyarhoni földtani társulat	Budapest.
5	Magyar földrajzi társaság	Budapest.
	Erdélyi muzeumegylet orvostermészettudom. szakosztálya	Kolozsvár.
	Meteorológiai és földdelejtességi m. k. központi intézet	Budapest.
	Magyar kárpátgyesület	Lőcse.
	Természettudományi egyesület	Trencsén.
10	Országos méhészet-egyesület	Budapest.
	Délmagyarországi méhészegylet (Magy. méh)	Buziás.

- Délmagyarországi történelmi s régészeti mu-
zeum-társulat Temesvár.
- Történelmi s archaeologiai társulat Déva.
- „Természetrajzi füzetek“ Budapest.
- 15 „Magyar növénytani lapok“ Kolozsvár.
- „Vegytani lapok“ Kolozsvár.
- „Orvosi Hetilap“ Budapest.
- „Gyógyászat“ Budapest.
- „Közegészségi kalauz“ Budapest.
- 20 „Elektrotechniker“ Bécs.
- Verein für Erdkunde Halle a./S.
- Verein für Naturkunde Kassel.
- Naturwissenschaftlicher Verein „Isis“ Dresden.
- Botanischer Verein „Irmischia“ Sandershausen.
- 25 Kais. Leopoldinisch-Carolinische Deutsche
Akademie der Naturforscher Halle a./S!

A

DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

MÓDOSÍTOTT

ALAPSZABÁLYAI.



Czím.

1. §.

A társulat címe: »Délmagyarországi természettudományi társulat«.

Székhely.

2. §.

Szab. kir. Temesvár városa.

Czél.

3. §.

A társulat célja a természettudományok minden ágainak művelése és terjesztése általában, s Délmagyarország természeti viszonyainak kutatása különösen.

Eszközök.

4. §.

A társulat e végből:

a) Szakgyűléseket tart, megfelelő tárgyú tudományos értekezések felolvasása és buvárlatok közlése végett.

b) Népszerű előadásokat tart a természettudományok köréből és társas kirándulásokat rendez vidékének különböző pontjaira.

c) A gyűlések eredményeiről hirlapok útján röviden és az általa kiadandó iratokban bővebben tudósítja a közönséget.

d) Anyagi helyzetéhez képest természetrajzi muzeumot és az időnként járatott folyóiratok, szaklapok és beszerzett művekből könyvtárt alakítand.

e) Más, hasonló célú társulatokkal összeköttetésbe lép.

A társulat nyelve.

5. §.

A társulat hivatalos nyelve a magyar. Szakgyűlésekben és népszerű előadásoknál Délmagyarországban dívó bármely nyelv használható.

Tagok.

6. §.

Társulati tag minden művelt és műveltségre törekvő egyén lehet.

A tagok a) alapítók, b) rendesek és c) tiszteletiek.

a) Alapítók azok, kik a társulat pénztárába egyszer- s mindenkorra 100 frtot fizetnek, ezek az évi rendes díj alól felmentetnek.

b) Rendes tagok azok, kik a rendes évi díj fizetésére magukat három évre kötelezik.

c) Tiszteleti tagok lehetnek belföldi vagy külföldi tudósok, kik a természettudományok terén különösen kitűnnek, a társulat működését támogatják és érdekeit előmozdítják.

Tagok felvétele.

7. §.

Ki alapító vagy rendes taggá kíván felvétetni, ezen szándékát írásilag bármely rendes tag által, vagy közvetlenül a választmány tudomására hozza. Az így ajánlott tagok a legközelebbi választmányi gyűlésen vétetnék fel szavazattöbbséggel. A rendes tagot ezen felvétel három évi tagságra kötelezi; ki három év leteltével kilépését írásilag be nem jelenti, további három évi kötelezettséget vállal magára. A tiszteleti tagok a választmány ajánlatára a közgyűlés által választatnak meg.

Tagok jogai.

8. §.

A tagok a társulattól oklevelet nyernek, melynek alapján magukat ezen társulat tagjainak nevezhetik. Joguk van a gyűlésekben részt venni; a közgyűléseken szavazni; új tagokat ajánlani; javaslatokkal fellépni; előadásokat tartani; végre a gyűlésekre vendégeket hozni. A tagok használhatják a társulat könyvtárát, és az általa kiadandó munkákból egy-egy példányt kapnak.

Tagok kötelezettségei.

9. §.

A rendes tag a társulat pénztárába évenként 4 frtot fizet, ezenkívül az oklevélért egyszer- s mindenkorra 1 frtot.

A tagsági díjak 1 frtjával évnegyedenként előre fizetendők. A helybeli tagoktól a társulati szolga nyugtatvány mellett szedi be. A vidéki tagok fizetéseiket posta útján teljesítik. Ha valamely vidéki tag kötelezettségének eleget nem tesz, akkor a társulat — 30 napi határidő elteltével — az illető összeget postai utánvétel útján szerzi meg.

A tagdíjhátralékokat a társulat törvény útján hajthatja be.

Tagság megszűnése.

10. §.

Valamely egyén megszűnik tag lenni:

a) Halálozás esetében, a midőn az örökösökre nézve minden további fizetési kötelezettség megszűnik.

b) E vidékről való elköltözés által, ha az illető ezt s az egylet kebeléből kilépését a választmány nyal írásilag tudatja; ellenkező esetben a tagsági kötelezettség nem szűnik meg.

c) Kizárás által a választmány határozata folytán. Ha t. i. valamely tag, az elnök intő levele daczára, továbbra is az egylet érdeke ellen működik. Ezen határozat ellen a legközelebbi közgyűléshez fellebbezhet a kizárt tag.

Tisztikar.

11. §.

A tagok saját kebelökből választanak egy elnököt, két alelnököt, egy titkárt, egy másodtitkárt, egy könyvtárnokot, egy pénztárnokot és pedig három-három évre.

A tisztikarhoz tartoznak azonfelül 30, és pedig 20 helybeli és 10 vidéki választmányi tag, kik egy évre választatnak és a tisztikarral együtt a választmányt képezik.

Gyűlések.

12. §.

A gyűlések háromfélék:

- A) közgyűlés,
- B) választmányi és
- C) szakgyűlés.

A) Rendes közgyűlést a társulat évenként egyszer, és pedig január havában tart, melynek napja hirlap útján közzé tétetik és melyről a társulati tagok külön meghívókban értesíttetnek. Ha Ha sürgős és fontos ügyek elintézése rendkívüli közgyűlés tartását kívánja, azt a választmány mindenkor összehívhatja. Ugy szintén 20 társulati tagtól aláírt kérvény nyomán, egy hónap alatt összehívandó.

A közgyűlés tárgyai:

- a) Elnöki megnyitó.
- b) Titkári jelentés a társulat évi működéséről és gyarapodásáról.
- c) Könyvtárnoki jelentés a könyvtár állapotáról.
- d) Pénztárnoki jelentés a pénztár és leltár állapotáról.
- e) Bizottság kiküldése, mely a könyvtárnok és pénztárnok számadásait fölülvizsgálja, és erről a legközelebbi választmányi gyűlésen jelentését beterjeszti.
- f) Tisztviselők és választmányi tagok választása.
- g) Indítványok, melyek a közgyűlés megtartása előtt legalább 3 nappal előbb az elnöknél írásilag bejelentendők.

B) Választmányi gyűlések havonként egyszer, és szükség esetében többször is tartatnak. Határozatok érvényességére az elnökön kívül legalább hat választmányi tag jelenléte szükséges.

A választmányi gyűlés tárgyai:

- a) Titkári előterjesztés az utolsó gyűlés határozatainak mikénti foganatosításáról és az azóta felmerült és elintézett ügyekről.
- b) Könyvtárnoki havi kimutatás a társulat által járatott folyóiratok, szaklapok és megvett tudományos művekről.
- c) Pénztárnoki havi kimutatás a pénztár állapotáról.
- d) A folyóiratok és szakmunkák ismertetés végetti kiosztatása önként vállalkozó tagok között; ezen ismertetések, valamint a tagok által benyújtott eredeti dolgozatok vagy fordítások felolvasása

és megbeszélése; végre megbiráltatása: hogy ezek közül, melyek nyomassanak ki a közlönyben.

e) Az egyleti tagok által ajánlott új tagoknak felvétele.

f) Az időközben felmerülő különféle egyleti ügyek és indítványok megvitatása és elintézése.

C) A szakgyűlések a választmány elhatározása folytán, vagy valamely tag kívánságára, bármikor tarthatók; a megtartás idejét a választmány határozza meg; a gyűlés maga választja elnökét és jegyzőjét.

Elnökség.

13. §.

Az elnök képviseli a társulatot hatóságok, testületek és egyesekkel szemben, a köz- és választmányi gyűléseken elnököl, összehívja a köz- és választmányi gyűlést, a szavazatok egyenlősége esetén döntő szavazattal bír, öröködi továbbá, hogy a választmány határozatai foganatba menjenek, a választmány által jóváhagyott fizetések utalványozza és szükség esetén kisebb összegeket folyóvá tehet. Jogában áll végre két választmányi tagot a pénz- és könyvtár állapotának megvizsgálására bármikor kiküldeni.

14. §.

Az alelnökök helyettesei az elnöknek mindenben.

Választmány.

15. §.

A választmány intézi el a társulat belügyeit, és intézkedéseiért a közgyűlésnek felelős.

Titkárság.

16. §.

Az első titkár vezeti a levelezést s a jegyzőkönyvet, szerkeszti a kiadandó munkákat, a gyűlések és előadások tartását köztudomásra hozza, a tagok mindenkori létszámát a pénztárnokkal együtt nyilvántartja; a természetrajzi muzeum tárgyaira felügyel és azokról leltárt vezet.

17. §.

A másodtitkár kisegítője az elsőnek s ha kell helyettese.

Könyvtárnok.

18. §.

A könyvtárnok felvigyáz a könyvek és folyóiratokra, a könyvtárt rendben tartja s a gyűléseken jelentést tesz.

Pénztárnok.

19. §.

A pénztárnok kezeli a társulat pénzét s ezzel rokon iratait, beszedi az oklevél és tagsági díjakat, leltárt vezet, pontos jegyzéket visz a bevétel és kiadásról, s jelentést tesz a gyűléseken. Minden pénztári kiadás csak nyugtatvány mellett történhetik, mely az elnök vagy helyettesének aláírásával látandó el.

Vagyron.

20. §.

A társulat jövedelmét képezik a rendes tagok által évenként s az oklevélért egyszer mindenkorra fizetett díjak, továbbá a kiadott munkák után befolyt összegek, mindenféle más adományok s végre az alapító tagok által befizetett összegek, mely utóbbiak takarékpénztárilag kezelendők.

A társulat pecsétje.

21. §.

A társulat pecsétje: »Délmagyarországi természettudományi társulat 1873. Temesvárott« körirattal látandó el.

A társulat feloszlása.

22. §.

A társulat azon esetben oszolhatik fel, ha az e czélból egy hónappal előbb kihirdetett közgyűlésen az összes tagok kétharmada ($\frac{2}{3}$) a feloszlást kívánni fogja. Ez esetben a társulat vagyona valamely hasonló célú magyarországi intézetnek adományoztatik; de a társulat ezen határozata foganatosítás előtt jóváhagyás végett a nagyméltóságú m. kir. belügyministerium elé terjesztendő.

A kormány felügyeleti joga.

23. §.

Az esetben, ha sz alapszabályokban meghatározott célját és eljárását, illetőleg hatáskörét a társulat meg nem tartja, a kir. kormány által, a mennyiben további működésének folytatása által az állam, vagy a társulati tagok vagyoni érdeke veszélyeztetnék, haladéktalanul felfüggesztetik, és a felfüggesztés után elrendelő szabályos vizsgálat eredményéhez képest végleg fel is oszlattatik, vagy esetleg az alapszabályok legpontosabb megtartására, különbeni feloszlítás terhe alatt köteleztetik.

Kelt Temesvárott, az 1878. évi január hó 27-én tartott rendes közgyűlésből.

Nicolics Sándor s. k.,

elnök.

Dr. Kuhn Lajos s. k.,

titkár.

11.137. sz.

„Látta a magyar királyi belügyminister oly megjegyzéssel, hogy az alapszabályok módosítása iránt hozandó közgyűlési határozatok, foganatosításuk előtt, a királyi belügyministerium elé terjesztendők.“

Budapesten, 1878. márczius 14-én.

A minister helyett

B. Kemény s. k.

államtitkár.



